Ing. Sergio Maini
Via don Francesco Manini, 7
38027 Terzolas (TN)

P. I.V.A. 01596380228
Tel. 0463/901371 – 349/7773433
Cod. Fisc. MNASRG76S16C794W

Comune di PEIO
Provincia di Trento

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

(D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 100 e Allegato XV)

OGGETTO: Lavori di difesa attiva nei confronti delle valanghe a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo in loc. Bosco Bruciato nel comune di Peio.

COMMITTENTE: PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

CANTIERE: Versante sovrastante gli abitati di Cogolo e Celedizzo, PEIO (Trento)

PEIO , lì 23/10/2008

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA
(Libero professionista Maini Ing. Sergio)

____

IL COMMITTENTE
(Dirigente del Servizio Prevenzione Rischi Cesarini Sforza Ing. Gianfranco)

____

Libero professionista Maini Ing. Sergio
Via don Francesco Manini, 7
38027 Terzolas (Trento)
0463 / 901371 - 0463 / 901371

1 LAVORO

1.1 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera: Opere di difesa
OGGETTO: Lavori di difesa attiva nei confronti delle valanghe a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo in loc. Bosco Bruciato nel C.C. di Peio.

Importo presunto dei Lavori: 1´500´000,00 euro
Numero imprese in cantiere: 3 (previsto)
Numero massimo di lavoratori: 15 (massimo presunto)

Data inizio lavori: 01/06/2009
Data fine lavori (presunta): 31/10/2010
Durata in giorni (presunta): 518
Entità presunta del lavoro: 1362 uomini/giorno

1.2 INDIRIZZO DEL CANTIERE CANTIERE:

Località: Versante sovrastante gli abitati di Cogolo e Celedizzo
Città: PEIO (Trento)

2 COMMITTENTE

2.1 DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Indirizzo: Via Vannetti, 41
Città: Trento (Trento)
Telefono / Fax: 0461 / 497444 0461 / 497445

nella Persona di:
Nome e Cognome: Ing. Gianfranco Cesarini Sforza
Qualifica: Dirigente del Servizio Prevenzione Rischi
Indirizzo: Via Zambra, 42
Città: Trento (Trento)
Telefono / Fax: 0461 / 494257 0461 / 494285
Partita IVA: 00337460224
Codice Fiscale: 00337460224

3 RESPONSABILI

Progettista:	
Nome e Cognome:	Ing. Gianfranco Cesarini Sforza
Qualifica:	Dirigente Servizio Prevenzione Rischi
Indirizzo:	Via ZAmbra, 42
Città:	Trento (Trento)
CAP:	38100
Telefono / Fax:	0461 / 494257 0461 / 494285

Direttore dei Lavori:	
Nome e Cognome:	Ing. Gianfranco Cesarini Sforza
Qualifica:	Dirigente Servizio Prevenzione Rischi
Indirizzo:	Via Zambra, 42
Città:	Trento (Trento)
CAP:	38100
Telefono / Fax:	0461 / 494257 0461 / 494285

Responsabile dei Lavori:	
Nome e Cognome:	Ing. Gianfranco Cesarini Sforza
Qualifica:	Dirigente Servizio Prevenzione Rischi
Indirizzo:	Via Zambra, 42
Città:	Trento (Trento)
CAP:	38100
Telefono / Fax:	0461 / 494257 0461 / 494285

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:	
Nome e Cognome:	Ing. Sergio Maini
Qualifica:	Libero professionista
Indirizzo:	Via don Francesco Manini, 7
Città:	Terzolas (Trento)
CAP:	38027
Telefono / Fax:	0463 / 901371 0463 / 901371

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:	
Nome e Cognome:	
Qualifica:	
Indirizzo:	
Città:	
CAP:	
Telefono / Fax:	

4 IMPRESE

IMPRESA APPALTATRICE:

Denominazione Impresa:
Ragione sociale:
Località:
CAP:
Città:
Telefono / Fax:
Partita IVA:
Posizione INPS:
Posizione INAIL:
Cassa Edile:
Tipologia Lavori:
Importo Lavori da eseguire:
Data inizio lavori:

IMPRESA SUBAPPALTATRICE:

Denominazione Impresa:
Ragione sociale:
Località:
CAP:
Città:
Telefono / Fax:
Partita IVA:
Posizione INPS:
Posizione INAIL:
Cassa Edile:
Tipologia Lavori:
Importo Lavori da eseguire:
Data inizio lavori:

IMPRESA SUBAPPALTATRICE - ELICOTTERISTI:

Denominazione Impresa:
Ragione sociale:
Località:
CAP:
Città:
Telefono / Fax:
Partita IVA:
Posizione INPS:
Posizione INAIL:
Cassa Edile:
Tipologia Lavori:
Importo Lavori da eseguire:
Data inizio lavori:

IMPRESA APPALTATRICE:

Denominazione Impresa:
Ragione sociale:
Località:
CAP:
Città:
Telefono / Fax:
Partita IVA:
Posizione INPS:
Posizione INAIL:
Cassa Edile:
Tipologia Lavori:
Importo Lavori da eseguire:
Data inizio lavori:

IMPRESA SUBAPPALTATRICE:

Denominazione Impresa:
Ragione sociale:
Località:
CAP:
Città:
Telefono / Fax:
Partita IVA:
Posizione INPS:
Posizione INAIL:
Cassa Edile:
Tipologia Lavori:
Importo Lavori da eseguire:
Data inizio lavori:

IMPRESA SUBAPPALTATRICE

Denominazione Impresa:
Ragione sociale:
Località:
CAP:
Città:
Telefono / Fax:
Partita IVA:
Posizione INPS:
Posizione INAIL:
Cassa Edile:
Tipologia Lavori:
Importo Lavori da eseguire:
Data inizio lavori:

5 DOCUMENTAZIONE

Telefoni ed indirizzi utili

Carabinieri pronto intervento:	tel. 112
Caserma Carabinieri di Cogolo	tel. 0463 / 754055
Servizio pubblico di emergenza Polizia:	tel. 113
Polizia - Commissariato di P.S. di Malè	tel. 0463 / 900207
Comando Vvf chiamate per soccorso:	tel. 115
Comando Vvf Volontari di Peio	tel. 0463 / 753293
Pronto Soccorso	tel. 118
Pronto Soccorso: - Ospedale di Cles	tel. 0463 / 660111
Elisoccorso	tel. 118
Guardia Medica	tel. 0463 / 752538
USSL - Unità Operativa Prevenzione Infortuni	tel. 0463 / 364500 / 364529
Municipio	tel. 0463 / 745059
Acquedotto segnalazione guasti	tel. 0463 / 754059
SET Distribuzione - Guasti	tel. 800 / 969888
TRENTA Contratti e info.	tel. 800 / 990078

Documentazione da custodire in cantiere

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

1. Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 90, D.Lgs. n. 81/2008);
2. Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
3. Fascicolo dell'Opera;
4. Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
5. Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori (denuncia di inizio attività, concessione edilizia);
6. Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
7. Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
8. Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
9. Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
10. Copia del libro matricola dei dipendenti per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
11. Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
12. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
13. Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
14. Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

1. Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
2. Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;

3. Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
4. Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);

5. Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse.
6. Denuncia di installazione all'I.S.P.E.S.L. nel caso di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità marchio CE;
7. Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
8. Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
9. Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
10. Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
11. Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
12. Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
13. Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
14. Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
15. Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
16. Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
17. Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
18. Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
19. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
20. Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
21. Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
22. Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
23. Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
24. Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

6 DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

6.1 Premessa

I lavori riguardano la costruzione delle opere di difesa attiva nei confronti delle valanghe che, staccandosi dal versante sud occidentale del gruppo del Vegaia, in zona denominata "bosco bruciato", raggiungono il fondovalle in corrispondenza del conoide tra gli abitati di Cogolo e di Celledizzo nel Comune di Peio.
Tali fenomeni, in passato hanno interessato sia la frazione di Cogolo, arrestandosi a poche decine di metri dagli insediamenti abitativi, che l'attuale strada provinciale, arrestandosi in prossimità del torrente Noce e causandone lo sbarramento con successiva formazione di un bacino. Il progetto prevede la realizzazione delle opere attive, reti da neve, da realizzarsi in corrispondenza della zona di distacco denominata "bosco bruciato", ad una quota compresa tra i 2000 ed i 2600 m s.l.m.

6.2 Caratteristiche del sito

La zona interessata dai fenomeni valanghivi sommariamente descritti in premessa risulta compresa nel bacino idrografico del Rio delle Borche, un affluente di sinistra del torrente Noce.
Il Rio delle Borche ha origine in corrispondenza di un ampio bacino di raccolta delimitato dai crinali superiori di Cima Vegaia.
Il bacino, nelle sue zone più a monte, si compone di numerose vaste conche disposte a ventaglio, con esposizione sud, sud ovest e pendenze dell'ordine dei 40°, che terminano in stretti colatoi, incassati nei versanti della montagna e caratterizzati da sezione trapezoidale con roccia affiorante. I colatoi, a loro volta, confluiscono in un unico canalone poco a monte dello sbocco sul conoide.
L'area di distacco è caratterizzata da assenza di copertura arborea e presenta locali fenomeni di erosione in corrispondenza dei compluvi a maggiore pendenza.
Nella zona denominata "bosco bruciato" in conseguenza dell'altitudine media, dell'assenza di copertura vegetale arborea, della conformazione del terreno, dell'inclinazione dei versanti - sempre superiore ai 35° - e considerata la scarsa capacità di ancoraggio della coltre nevosa sul manto erboso, è possibile individuare un'ampia zona di possibile distacco di masse nevose. Tale area si estende per circa 20 ettari, la maggior parte dei quali caratterizzati da superficie alpestre nuda o parzialmente cespugliosa e per la rimanente parte caratterizzati da scoscendimenti rocciosi.
I fenomeni valanghivi, che hanno origine nei bacini di accumulo e di scorrimento fino ad ora descritti, confluiscono, a quota pari a 1340 m s.l.m.m., in un unico canalone di scorrimento, che poco più a valle sfocia sull'ampio conoide di Cogolo, caratterizzato da pendenze dell'ordine del 25%, ed in corrispondenza del quale sorgono numerose abitazioni ed infrastrutture viarie.

7 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

L'obiettivo fondamentale che ci si prefigge di raggiungere, in seguito alla realizzazione delle opere oggetto di progettazione, è quello di garantire un grado di sicurezza che possa essere ritenuto accettabile in corrispondenza sia della strada provinciale della Val di Peio che delle frazioni di Cogolo e di Celledizzo.
Lo studio finalizzato alla progettazione di opere di difesa nei confronti dei fenomeni valanghivi, si basa sulla conoscenza approfondita delle motivazioni nivologiche che sussistono alla base della generazione del rischio stesso.

7.1 Scelta della tipologia dell'opera di difesa

Uno dei nodi salienti da affrontare nella pianificazione di un intervento di bonifica di un versante

valanghivo è quello della scelta tra difesa di tipo attivo in prossimità dell'area di distacco piuttosto che di tipo passivo al fine di arrestare o deviare lo scorrimento della massa nevosa. Nel caso in esame, si è quindi optato per la difesa di tipo attivo con opere da realizzarsi in prossimità delle aree di distacco.
La quota di tali aree e l'importanza delle infrastrutture da proteggere hanno portato alla scelta di un'opera di difesa di tipo permanente, per la quale nel corso degli anni siano da prevedere esclusivamente interventi di manutenzione ordinaria. Sono quindi state escluse a priori le strutture in legno a favore di tipologie maggiormente diffuse: reti da neve e ponti da neve in acciaio. La maggiore sensibilità ambientale che va diffondendosi negli ultimi anni ha portato a preferire le reti da neve che, specie nei periodi con assenza di neve al suolo, risultano molto meno visibili e quindi "impattanti" dei ponti in acciaio.
Nel caso in esame tale aspetto ha assunto una notevole importanza, vista la quota dell'intervento e la conseguente visibilità da grande distanza. Inoltre il versante ben si presta all'installazione di barriere di tipo elastico per le quali il posizionamento dei punti di ancoraggio può avvenire con maggiori tolleranze.
Uno dei pochi dubbi sull'impiego delle reti riguarda la loro capacità di trattenere le valanghe di neve soffice e polverosa. Alcuni tecnici, proprio per questo motivo, ne evitano l'impiego sui versanti esposti ai quadranti settentrionali. Nel caso in esame, con esposizione a sudovest, il problema appare marginale. Per ulteriore scrupolo è stato deciso di adottare una copertura supplementare di rete con maglia di 25x25 mm, in strisce diagonali, con copertura pari al 50 % della superficie totale.
Come dimostrato da numerose sperimentazioni condotte per lo studio della neve e delle valanghe, tale soluzione progettuale offre le più complete garanzie nei confronti del problema della filtrazione di neve soffice tra le maglie della rete principale.
Infine, l'impiego delle reti si dimostra preferibile in tutti quei luoghi non raggiungibili con mezzi di trasporto. Infatti il peso a metro di struttura è notevolmente inferiore rispetto ai ponti in acciaio ed i costi di trasporto in quota per mezzo dell'elicottero risultano quindi sensibilmente più contenuti.

Inoltre il progetto riguarda la chiodatura, attraverso l'utilizzo di reti metalliche e tiranti, di alcuni speroni rocciosi (evidenziati nelle zone 1-2-3-4 della planimetria di cantiere allegata al presente P.S.C.), Tali speroni, presentano una energia potenziale non indifferente e tale, in caso di crolli, da poter danneggiare le opere eseguite e procedere ancora verso gli abitati. Coerentemente con una gestione logica degli interventi, tali chiodature saranno eseguite precedentemente alla realizzazione delle barriere da neve, in quanto durante i lavori si potrebbero staccare alcuni massi privi di riparo a valle. Sono inoltre state previste delle barriere paramassi nelle zone indicate dalla planimetria.

7.2 Descrizione sintetica dell'opera

L'opera oggetto di progettazione è costituita da barriere ferma neve, del tipo in pannelli di rete. Per quanto riguarda l'altezza di progetto H=3 m, la barriera sarà costituita da puntoni o montanti in tubolare, di acciaio Fe 510 zincato a fuoco, per reti da neve elastiche, aventi altezza pari a circa 3.6 m, disposti ad interasse di 4.0 m, con diametro esterno di 159 mm ed interno di 147.6 mm; i montanti posti alle testate di ogni fila avranno diametro esterno di168.3 mm ed interno d 155.7 mm con altezza di circa 3.6 m. Il collegamento tra i pannelli di rete e gli ancoraggi di monte saranno realizzati a mezzo di funi di acciaio zincato ed anima in acciaio, del diametro minimo di 12 mm.
Alla luce dei risultati riscontrati nell'adiacente cantiere in fase di conclusione sono state ipotizzate aree con diverse caratteristiche geotecniche in funzione delle quali sono state dimensionate le fondazioni delle opere. In particolare la zona interessata dall'intervento è stata suddivisa percentualmente in aree con copertura detritica di spessore esiguo o con roccia affiorante ed in aree con copertura detritica di spessore non trascurabile.
Il tirante di monte verrà realizzato mediante la piegatura della fune spiroidale fortemente zincata e dotata di doppia protezione alle sollecitazioni meccaniche ed alla corrosione, su se stessa a formare nella parte superiore un'asola della larghezza, misurata all'interno ed in assenza di sollecitazioni,

superiore a 50 mm. La parte dell'asola che in opera non verrà annegata nel getto dovrà quindi essere protetta da due tubi di acciaio, zincati a fuoco, concentrici, il più sottile dei quali scorrerà direttamente sulla fune spiroidale.
Quest'ultimo, dovrà avere una lunghezza tale da coprire tutta l'asola ed essere inserito, alla posa, nel terreno per una lunghezza superiore a mm 100. Il secondo tubo, che scorre su quello di diametro inferiore, dovrà coprire tutto lo sviluppo dell'asola.
La fune così piegata, presenta sull'estremità opposta alla redancia, un cappuccio di acciaio stampato di spessore di mm 2, zincato, chiuso a pressione.
I fori nei quali verrà alloggiato il tirante, saranno eseguiti mediante rotopercussori del diametro di 101 mm e verranno iniettati con malta o boiacca dosata a 600 kg di cemento 425 per m³ di impasto. Il getto dovrà essere effettuato dal fondo del foro, per mezzo di apposito tubo convogliatore ed evitando l'uso dell'elicottero, fino al completo intasamento della perforazione ed al rifluimento della malta dalla testa del tirante.
Nel caso di terreno sciolto, al fine di evitare il crollo del foro di perforazione ed evitare quindi che la fune spiroidale possa entrare direttamente in contatto con il suolo, si provvederà alla messa in opera di un tubo di protezione.
Per la realizzazione dei tiranti di valle si procederà in modo del tutto analogo.
Le forze di compressione agenti sui puntoni tubolari saranno invece assorbite e trasmesse al terreno da un micropalo con foro di perforazione eseguito a mezzo di rotopercussori del diametro di 101 mm ed armatura costituita da un tubo in acciaio Fe 360 senza saldatura, con diametro estremo pari a 76.1 mm, dello spessore non inferiore a 7.0 mm.
Il vincolo tra puntone tubolare e micropalo sarà garantito da una piastra bombata di acciaio delle dimensioni di 250x250 mm e di 8 mm di spessore, forata in 3 posizioni. Alla piastra sarà sovrapposto un cilindro con estremità semisferica, di acciaio Fe 510, del diametro di 80 mm e di altezza minima di 90 mm, ad essa vincolato solidarmente per mezzo di saldatura da realizzarsi in officina. La piastra sarà inoltre munita di un manicotto, di acciaio Fe 510, filettato esternamente, della lunghezza non inferiore a 70 mm, al fine di consentire l'accoppiamento della stessa con la testa del micropalo. Il blocco costituito da piastra, cilindro con estremità semisferica e manicotto filettato sarà zincato a fuoco.
I fori per i micropali saranno eseguiti mediante l'impiego di sonde a rotopercussione, con rivestimento se necessario onde impedire l'ostruzione del foro.
Il riempimento dei fori avverrà mediante getto di malta o boiacca dosata a Kg 600 di cemento R425 per mc di impasto con RcK>=35 N/mm² e rapporto acqua-cemento minore di 0,50. Il getto si effettuerà dal fondo del foro, per mezzo di apposito tubo convogliatore, fino al completo intasamento della perforazione ed al rifluimento della malta dalla testa del micropalo.
Qualora si verificassero delle difficoltà nelle operazioni di iniezione del micropalo dovute all'eccessiva perdita di malta negli interstizi del terreno si farà uso di un apposita calza in tessuto non tessuto da posizionare attorno all'armatura metallica.
Al fine di aumentare la resistenza del micropalo alle forze di taglio, nel caso di terreno sciolto, si realizzerà, a sostegno della piastra bombata, un piccolo plinto delle dimensioni in pianta di 50x50 cm e dello spessore di 25 cm.
Come descritto in precedenza oltre alle barriere paraneve sono previste delle barriere paramassi. Si tratta di un intervento atto a creare una valida protezione passiva contro la caduta di pietre ed è costituito da elementi deformabili ad elevato assorbimento energetico; strutture prodotte in regime di qualità UNI-EN-ISO9001:2000, atte alla protezione da fenomeni di caduta massi con sviluppo energetico da 250 a 2.000 kJ.
Lo schema strutturale garantisce la trasformazione delle eventuali forze a cui potrebbero essere sottoposte a causa della caduta di massi, in deformazioni plastiche o plasticotransitorie controllate.
Inoltre dove necessario saranno effettuate delle chiodature puntuali, attraverso l'utilizzo di reti metalliche di ritenuta e tiranti, di alcuni speroni rocciosi.

La prima fase sarà comunque caratterizzata dal disgaggio attraverso un intervento leggero atto a stabilizzare vaste porzioni di parete mediante lo scaricamento a valle dei massi pericolanti. Tale tipologia di solito e' da considerarsi propedeutica al posizionamento delle reti, in quanto permette di

ridurre il materiale instabile presente e permette agli operatori che successivamente posizioneranno le reti o le barriere di lavorare in condizioni di sicurezza.

8 CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett a)]

I lavori previsti in progetto, necessitano di due aree di cantiere:
- L'area - A - di cantiere di base posta a Malga Borche a quota 1800 m s.l.m.;
- L'area - B - posta in quota al centro dell'area interessata dai lavori;

8.1 AREA DEL CANTIERE DI BASE - A -:

- Le aree del cantiere di base, peraltro già presente e già utilizzata per la realizzazione di lavorazioni analoghe nella zona adiacente all'area di intervento, dovranno essere riadeguate, ed avere caratteristiche tali da permettere lo stoccaggio e la movimentazione dei materiali nonché avere adeguato spazio libero al fine di consentire le manovre di aggancio dei materiali all'elicottero. L'area dovrà essere opportunamente recintata per impedire l'accesso alle persone non autorizzate; la recinzione dovrà avere altezza minima pari a m. 2,00 e gli accessi muniti di serratura, catena o lucchetto.
La recinzione deve essere adeguata ai regolamenti edilizi locali per eventuali particolari caratteristiche richieste e comunque tale da non costituire pericolo a seguito dello spostamento d'aria creato dall'elicottero. Su tutti gli accessi al cantiere e su tratti della recinzione dovranno essere disposti dei cartelli richiamanti il divieto di accesso ai non addetti ai lavori.
- L'area per il deposito dei materiali, oltre ad essere dimensionata in base alla quantità di materiale che si ritiene debba essere stoccato e ad un sufficiente grado di mobilità per i lavoratori ed i mezzi, dovrà essere sistemata in maniera pianeggiante ed il deposito dei materiali dovrà essere organizzato in modo da evitare il rischio di caduta delle cataste. Le aree utilizzate sono conformate in maniera tale da non richiedere movimenti di terra. Per il deposito dei materiali si ravvisa la necessità di utilizzare pallets e rastrelliere per il contenimento degli elementi quali montanti, funi e reti ad evitare il pericolo di rovesciamento delle cataste e per mantenere un sufficiente ordine interno.
- Nell'ipotesi di utilizzo dell'elicottero l'area del cantiere di base dovrà essere sufficientemente estesa e libera da ostacoli al fine di consentire le operazioni di aggancio dei materiali con il velivolo a bassa quota rispetto al terreno.
Nella creazione del deposito si dovrà tenere conto dello spostamento d'aria provocato dalla presenza dell'elicottero in volo a bassa quota; l'area di carico e scarico dell'elicottero dovrà essere opportunamente segnalata sia con segnaletica orizzontale che verticale al fine di evitare il rischio di presenza di persone non addette alle operazioni di carico e scarico.

8.2 AREA DI CANTIERE IN QUOTA – B -:

- L'area di cantiere in quota è posta in zona priva di vegetazione arborea, si sviluppa in una zona centrale all'area di intervento. L'area si caratterizza per la pendenza accentuata, compresa fra i 35 e 60 gradi, presenta diversi affioramenti rocciosi e una superficie irregolare e in molti punti scoscesa. Ovviamente in tale area sarà presente una piazzola per l'elicottero ed i baraccamenti di cantiere che dovranno essere collocati su una piattaforma realizzata preventivamente attraverso l'utilizzo di tubi innocenti.
- La zona dei lavori è difficilmente raggiungibile da estranei anche se non è da escludere il passaggio di escursionisti; risulta comunque impossibile procedere alla completa recinzione di tutta l'area di cantiere sia per la vastità sia per l'irregolarità del suolo.
Si deve comunque considerare che l'esecuzione dei lavori preliminari, preparazione della superficie ed esecuzione di tiranti, non comporta particolare aggravamento delle condizioni originarie del terreno e quindi non vi sono maggiori rischi per chi transita in corrispondenza di dette opere. In considerazione di quanto sopra si ritiene sia sufficiente recintare le sole aree utilizzate per gli impianti, le macchine e i depositi di cantiere.

- Dovrà essere posta attenzione al passaggio di cavi, tubazioni ed altro al fine di evitare il rischio di inciampo sia per i lavoratori che per terze persone.
I passaggi di cavi e tubazioni dovranno essere segnalati e coperti con tavole o altro al fine di evitare lo schiacciamento degli stessi.
- Nel caso di utilizzo di teleferica è necessario provvedere alla segnalazione lungo il tracciato del pericolo di caduta di materiale e a delimitare le aree dove il passaggio dei carichi si svolga ad altezza inferiore di m. 2,00.
- Per la realizzazione di depositi di materiale nel cantiere in quota è necessario usufruire di "falsi piani" aventi caratteristiche di resistenza sufficienti a garantire la stabilità del deposito. La creazione dei depositi non deve pregiudicare la sicurezza per la mobilità del personale e quindi la quantità del materiale tenuto in quota dovrà essere limitata ricorrendo preferibilmente ad una frequente alimentazione del cantiere. Per evitare il rischio di caduta di materiale, le cataste dovranno essere adeguatamente stabili ricorrendo a legature con funi e cinghie.
- I macchinari presenti nel cantiere dovranno avere un'adeguata stabilità ricorrendo se necessario al puntellamento o all'ancoraggio a terra; si dovrà assolutamente evitare il posizionamento di materiale o macchinario sul ciglio di gradoni sia per evitare il rischio di cedimento del terreno sia per evitare il rischio di caduta dall'alto di lavoratori addetti alle operazioni di movimentazione del materiale o al funzionamento delle macchine.

8.3 CARTELLO DI CANTIERE:

Il "cartello di cantiere" deve essere collocato in posizione ben visibile e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali d'adeguata resistenza e aspetto decoroso.

8.4 EMISSIONI INQUINANTI:

Qualsiasi emissione proveniente dal cantiere nei confronti dell'ambiente esterno deve essere valutata al fine di limitarne gli effetti negativi.

8.5 VIABILITA':

L'area scelta per l'installazione del cantiere di base è quella posta in località Malga Borche; la viabilità è percorribile con autocarri in quanto la stessa è utilizzata normalmente per il trasporto a valle del legname, si presenta con fondo ghiaioso, regolare e in buono stato di manutenzione, presenta alcuni tornanti e la percorribilità è esente da particolari rischi. Unica eccezione è rappresentata dall'incrocio con altri mezzi lungo il percorso, in questo caso dovrà essere posta la massima attenzione nell'avvicinarsi al ciglio strada e si dovranno utilizzare gli allargamenti presenti lungo il percorso. I rischi connessi al trasporto dei materiali sono quindi quelli relativi alla stabilità del carico e di conseguenza particolare cura dovrà essere posta nel fissaggio del carico al mezzo.
Gli addetti al trasporto dovranno essere informati sulle caratteristiche delle strade da percorrere nonché sulle condizioni del fondo strada al momento del trasporto.
I viottoli e i gradini ricavati nel terreno devono essere tenuti sgombri da depositi di materiale; le alzate dei gradini, ove occorra, devono essere trattenute con tavole e paletti robusti.
Dall'area A i materiali e gli addetti ai lavori saranno trasportati all'area B attraverso l'utilizzo dell'elicottero. Ovviamente si dovranno prevedere tutte le misure di sicurezza atte ad evitare la formazione di situazioni pericolose dovute alla presenza dell'elicottero.

8.6 GESTIONE DELL' EMERGENZA:

In previsione di gravi rischi potenziali quali: incendio, esplosioni, crollo, allagamento, deve essere predisposto il piano d'emergenza.
Tale piano deve identificare gli addetti all'emergenza, al pronto intervento ed al pronto soccorso.
Gli addetti all'emergenza devono essere adeguatamente formati ed addestrati per assolvere l'incarico a loro assegnato.
Considerate le particolari caratteristiche del luogo di lavoro, nel caso d'infortunio grave si deve far ricorso alle strutture ospedaliere, pertanto a malga Levi o malga Borche deve essere sempre a

disposizione un mezzo di trasporto. E' da considerare che data l'ubicazione del cantiere, nel caso di infortunio grave, dovrà essere richiesto l'intervento per il trasporto dell'infortunato a mezzo dell'elicottero. In caso di maltempo o altre cause che impediscono il volo si prevede di trasportare a valle con barella l'infortunato sino al cantiere di base utilizzando i percorsi segnalati e messi in sicurezza e quindi raggiungere l'ospedale con il mezzo presente in cantiere o con ambulanza. Per infortuni di modesta gravità in cantiere si deve disporre dei prescritti presidi farmaceutici il cui utilizzo deve essere riservato al lavoratore designato a tale compito, salvo casi particolari. Presso l'ufficio di cantiere devono essere messi in evidenza i numeri telefonici che si riferiscono ai presidi sanitari e d'emergenza più vicini.

8.7 SEGNALETICA DI SICUREZZA

Scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare in modo rapido l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni, comportamenti che possono provocare rischi, fornendo in maniera facilmente comprensibile le informazioni, le indicazioni, i divieti, le prescrizioni necessarie. La segnaletica di sicurezza non sostituisce le misure di protezione necessarie, ma può integrarle o completarle.

Cartelli di avvertimento

Segnalano un pericolo, sono di forma triangolare, fondo giallo, bordo nero e simbolo nero. Possono essere completati con segnale ausiliario, ossia con scritte che chiariscano l'esatto significato del messaggio.

Cartelli di divieto

Trasmettono un messaggio che vieta determinati atti, comportamenti o azioni che possano essere rischiosi.

Il segnale è di forma rotonda, pittogramma nero su fondo bianco con bordo e banda rossi. Possono essere completati con segnale ausiliario, ossia con scritte che chiariscano l'esatto significato del messaggio.

Cartelli di prescrizione

Prescrivono i comportamenti, l'uso di DPI (dispositivi di protezione individuale), l'abbigliamento e le modalità finalizzate alla sicurezza, sono di colore azzurro, di forma rotonda con simbolo bianco.

Possono essere completati con segnale ausiliario, ossia con scritte che chiariscano l'esatto significato del messaggio.

Cartelli di salvataggio

Di forma quadrata o rettangolare, fondo verde e simbolo bianco, trasmettono un'indicazione relativa ad uscite di sicurezza e vie di evacuazione.

Cartelli per attrezzature antincendio

Di forma quadrata o rettangolare, fondo rosso e simbolo bianco, trasmettono un'indicazione relativa alla posizione dei dispositivi antincendio.

Dislocazione dei cartelli

Per studiare la più conveniente posizione nella quale esporre i cartelli, si deve sempre tener presente la finalità del messaggio che si vuole trasmettere, pertanto i vari cartelli non devono essere conglobati su di un unico tabellone ma posti ove occorra.

Oltre a quelli indicati si devono esporre specifici cartelli:

• sulle varie macchine (sega circolare, betoniera, ecc.) riportanti le rispettive norme di sicurezza per l'uso;

• nell'officina e presso gli impianti di saldatura riportanti le norme di sicurezza per fabbri e saldatori, per la manutenzione e per l'uso delle bombole di gas compressi, per la saldatura elettrica;

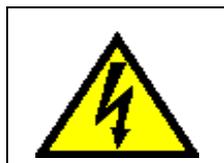
• presso i luoghi di lavoro con gli apparecchi di sollevamento riportanti le norme di sicurezza per gli imbracatori ed il codice dei segnali per le manovre;

• nei pressi dello spogliatoio o del refettorio o della mensa con l'estratto delle principali norme di legge;

• sulle macchine di scavo, di movimento terra e sulle autogru con l'indicazione di divieto di passare e sostare nel raggio d'azione dell'apparecchio.

8.8 SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

	Divieto di accesso alle persone non autorizzate.
	Vietato ai pedoni.
	Vietato fumare o usare fiamme libere.
	Carichi sospesi.
	Pericolo generico.
	Tensione elettrica pericolosa.
	Caduta con dislivello.
	Pericolo di inciampo.
	Protezione obbligatoria per gli occhi.
	Casco di protezione obbligatoria.
	Protezione obbligatoria dell'udito.
	Protezione obbligatoria delle vie respiratorie.

	Calzature di sicurezza obbligatorie.
	Guanti di protezione obbligatoria.
	Protezione individuale obbligatoria contro le cadute.
	Passaggio obbligatorio per i pedoni.
	Pronto soccorso.
	Estintore.
	Non gettare materiali
	Non passare sotto ponteggi
PONTEGGIO IN ALLESTIMENTO	Allestimento ponteggio
	Messa a terra
	Pericolo caduta

	Tensione elettrica

8.9 RETI ESISTENTI

In corso d'opera, l'Impresa dovrà fare particolare attenzione alle eventuali presenze di reti tecnologiche esistenti lungo i percorsi di accesso alle aree di cantiere. Tale controllo sarà limitato all’area A in quanto la particolare localizzazione dell’area B esclude la presenza di reti esistenti.
Tale presenza comporterà una serie di vincoli per l'organizzazione e l'allestimento del cantiere.
Anzitutto dovrà provvedersi a realizzare la viabilità del cantiere in maniera tale che essa non si intersechi, per quanto possibile, con lo sviluppo di detta rete: in particolare, infatti, il passaggio di automezzi per il movimento terra o quello per l'approvvigionamento dei materiali, soprattutto quando a pieno carico, potrebbe provocare la rottura per schiacciamento delle tubazioni, con conseguente esplosione.
Allo scopo di evitare ogni possibile rischio, si dovranno interpellare gli enti erogatori per concordare l'interruzione delle forniture per i periodi di durata delle fasi lavorative.
Gli oneri si intendono a completo carico dell'Impresa appaltatrice.

9 FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett b)]

9.1 UTILIZZO DELL’ELICOTTERO

Preventivamente all’affidamento del subappalto relativo al trasporto a mezzo di elicottero, l’Impresa si dovrà accertare che la ditta a cui intende affidare il lavoro sia in possesso di tutte le autorizzazioni ministeriali per il tipo di lavoro al gancio previsto dal cantiere.
Le misure di sicurezza per l’utilizzo dell’elicottero si possono dividere in misure prettamente inerenti il volo e in misure da adottarsi al fine di evitare infortuni da parte di personale diverso dal pilota.
Relativamente al volo le responsabilità ricadono sul pilota il quale ha il compito di verificare l’idoneità del sistema di carico e l’imbracatura del carico stesso, l’esecuzione della regolare manutenzione del velivolo, la quantità di carburante in base al volo da compiere. Al fine di consentire al pilota la valutazione sull’idoneità del sistema di carico e del tipo di carico da trasportare per garantire la sicurezza delle persone a bordo e a terra, l’Impresa avrà l’obbligo di fornire preventivamente tutte le informazioni necessarie quali i pesi e gli ingombri dei macchinari, delle attrezzature e dei materiali da trasportare. In seguito a tali informazioni il pilota dovrà valutare il tipo di imbracatura del carico necessaria.
Nel dimensionamento del mezzo di presa e delle imbracature deve essere tenuto conto oltre che del peso dell’elemento trasportato anche delle forze d’inerzia dovute alle accelerazioni del velivolo e della resistenza del carico all’aria sia per il moto dell’elicottero sia per lo spostamento d’aria dovuto al movimento delle pale. I pilota dovrà poi verificare il centraggio del carico in funzione del tipo di elicottero impiegato per il trasporto.
Il pilota avrà l’obbligo di verificare la corretta manutenzione del velivolo anche in base alla documentazione di bordo la quale dovrà contenere il certificato di navigabilità e relativi allegati, il certificato di immatricolazione, la licenza di stazione radio, la nota assicurativa, il manuale di impiego, il quaderno tecnico di bordo, le liste di controllo e il foglio di carico e centraggio.
In merito al rifornimento il pilota dovrà verificare che la quantità di carburante imbarcato sia sufficiente per il volo programmato e che la procedura di rifornimento sia stata eseguita come prescritto.
Le direttive che il pilota dovrà osservare sono l’impiego dell’elicottero nel rispetto delle norme e dei limiti specificati nel certificato di navigabilità e nel manuale di impiego, la verifica che il carico sia

stato distribuito e vincolato in modo da garantire la sicurezza dell'elicottero e delle persone in volo ed al suolo.
Le norme che i lavoratori esterni devono rispettare nel lavoro con l'elicottero sono rivolte alla rischiosità dovuta al tipo di mezzo. La prima regola fondamentale è quella di tenersi a distanza di sicurezza dall'elicottero e nel caso ci si debba avvicinare si deve farlo quando l'elicottero ha terminato l'operazione di atterraggio, avendo la certezza di essere visti dal pilota e da valle dell'elicottero in modo da non intercettare il movimento delle pale. Nel lavoro al gancio si dovrà avere attenzione particolare sulle oscillazioni del carico. I mezzi di protezione individuale da adottarsi sono casco, guanti, cuffie o auricolari, occhiali paraschegge.
L'area di atterraggio dell'elicottero dovrà essere sufficientemente estesa e scelta in un posto privo di ostacoli. Preventivamente all'inizio dei lavori e all'approntamento dell'area del cantiere di base, l'Impresa dovrà sottoporre a verifica da parte del pilota il sito scelto per l'atterraggio e le operazioni di carico.
L'area di atterraggio dovrà essere segnalata a terra sia lungo il perimetro che con il simbolo di eliporto. Sarà cura dell'Impresa dare la necessaria formazione ai lavoratori affinché non mettano a rischio la propria e l'altrui sicurezza con comportamenti irresponsabili. Va infine considerato il problema relativo ai rifornimenti di carburante. Nel caso sia indispensabile la costituzione di depositi di sostanze infiammabili superiori a 500 lt. Si dovrà provvedere per mezzo di distributori mobili da cantiere. In questo caso dovranno essere rispettate le norme del D.M. 19 marzo 1990.

N.B. Prima dell'inizio dei lavori la ditta incaricata del trasporto con l'elicottero, per tramite dell'Impresa, dovrà fornire al Coordinatore per l'esecuzione un piano di sicurezza contenente le misure di sicurezza da adottarsi in funzione del tipo di velivolo utilizzato e delle aree scelte per eseguire le operazioni di carico, atterraggio e rifornimento.

9.2 SCARICHE ATMOSFERICHE:

Altro tipo di rischio rilevante, risulta quello delle scariche atmosferiche, aggravato peraltro dalla presenza in zona di una consistente presenza di strutture metalliche di difesa attiva.
Pertanto, in presenza di tempo meteorologico sfavorevole, che potrebbe prevedere scariche atmosferiche, i lavori dovranno essere immediatamente sospesi e tutti i lavoratori dovranno essere sgomberati dalla zona a rischio. I lavori potranno riprendere solo con tempo meteorologico favorevole.
Inoltre prima della messa in opera dei box prefabbricati di cantiere l'impresa dovrà provvedere alla verifica dell'autoprotezione alle scariche atmosferiche degli stessi. Nel caso questi non risultino verificati si dovrà provvedere alla realizzazione di impianto di protezione attraverso l'utilizzo di impianto certificato. Il datore di lavoro dovrà rispettare quanto disposto dall'art. 80 del D.Lgs 81/2008 relativo agli impianti ed apparecchiature elettriche.

10 RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett c)]

10.1 CADUTA MASSI:

Il rischio maggiore per le aree circostanti al cantiere è legato al tipo di lavorazione che potrebbe comportare dei distacchi di alcuni massi con relativo rotolamento. I lavori in progetto hanno lo scopo di salvaguardare le zone sottostanti e nello specifico gli abitati di Cogolo e Celedizzo dalla caduta massi e valanghe. Pertanto la cosa importante è quella di prevedere una sequenza nelle lavorazioni tale da evitare la caduta dei massi durante le lavorazioni.
Ciò potrà essere effettuato mediante opportuna sequenza delle lavorazioni, che preveda dapprima la realizzazione delle reti più a monte.
La prima fase sarà comunque caratterizzata dal disgaggio attraverso un intervento leggero atto a stabilizzare vaste porzioni di parete mediante lo scaricamento a valle dei massi pericolanti. Tale operazione di solito e' da considerarsi propedeutica al posizionamento delle reti, in quanto permette di

ridurre il materiale instabile presente e permette agli operatori che successivamente posizioneranno le reti o le barriere di lavorare in condizioni di sicurezza. Inoltre i massi pericolanti verranno demoliti.
Questa fase dovrà essere preceduta da specifica ordinanza, da parte delle autorità competenti, di chiusura delle strade forestali e dei sentieri che potrebbero essere interessate da caduta di massi durante le operazioni di disgaggio.

11 DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

(punto 2.1.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

11.1 Inquadramento geografico e geomorfologico dell'area

L'intervento in progetto mira a realizzare le necessarie opere di prevenzione alla testata della valle degli Spini e della zona denominata "Bosco Bruciato" sul versante ovest della cresta che con direzione settentrionale scende da Cima Cadinel. Il vasto anfiteatro presenta la massima elevazione a 2773m slm e l'intervento (che copre un'area di forma tringolare) parte da quota 2400m slm circa.
Il versante interessato è caratterizzato da elevata pendenza media (dell'ordine del 100% con punte che arrivano a 120%) ed è segnato da solchi di erosione riempiti, nella porzione medio-bassa, da depositi detritici. Questi solchi sono prodotti dall'azione dilavante delle acque meteoriche e sono impostati entro fasce di fratturazione. L'azione erosiva combinata acqua-neve produce l'asportazione della sottile coltre vegetale presente nelle situazioni morfologiche meno acclivi.
La morfometria del versante è condizionata dall'affioramento pressocchè ubiquitario del substrato roccioso la cui composizione (alternanza di livelli più o meno competenti) è responsabile delle variazioni ritmiche di inclinazione della topografia.

11.2 Inquadramento Geologico e Strutturale dell'area

Come risulta chiaro dalla carta geologica il versante è dominato dalla presenza di rocce metamorfiche di età alpina appartenenti prevalentemente alla Falda del Tonale e, in misura minore, a quella dell'Ortles (Austroalpino Superiore). La litologia è rappresentata da paragneiss a due miche, granato e staurolite. Si tratta di rocce scistose di colore dominante grigio scuro- verdastro, a grana fine (raramente a grana grossa) frequentemente caratterizzate da lenti di quarzo di spessore centimetrico. La scistosità regionale è sempre ben evidente ed il riconoscimento macroscopico dei minerali non è sempre possibile (fatta eccezione per le miche ed il granato). In molti casi i paragneiss presentano un layering composizionale, con alternanza di letti centimetrici prevalentemente micacei e letti quarzoso-feldspatici (gneiss a bande). Tali alternanze, ascrivibili a variazioni composizionali primarie e allo sviluppo di un layering differenziato di origine metamorfica, sono sostanzialmente parallele alla scistosità regionale. Tale scistosità principale è ben visibile ed è marcata dal citato layering composizionale che si manifesta non solo a piccola scala, bensì anche macroscopicamente mediante orizzonti a differente competenza.

11.3 Caratteristiche geomeccaniche dell'ammasso roccioso

Come è agevole vedere dalle foto riprodotte l'ammasso roccioso si presenta fortemente fratturato e interessato da una spinta alterazione superficiale legata sia all'azione degli agenti atmosferici che ad un processo di detensionamento del versante già riscontrato in molte situazioni morfologiche analoghe in Val di Sole.
La roccia, sia per le sue caratteristiche litologiche che per lo stress tettonico subito, appare suddivisa in volumi unitari molto piccoli nella porzione più superficiale che facilmente degradabili ad opera degli agenti esogeni (formazione di sottili placche detritiche), mentre le sue caratteristiche tendono a migliorare con l'aumentare della profondità. I sistemi di fratturazione pervadono la massa rocciosa in maniera estesa rimanendo aperti o semiaperti per alcuni metri in profondità. Ciò fa sì che il valore dei moduli elastici dinamici (rilevabili ad esempio con indagini indirette di tipo sismico, come meglio si dirà nell'apposito capitolo) siano molto prossimi a quelli di un materiale sciolto. Sarà quindi fondamentale, in fase esecutiva, testare in sito le sue reali caratteristiche meccaniche con prove di sfilamento dei micropali a cui è delegato il ruolo fondazionale delle strutture di

contenimento della massa nevosa.
L'esame di superficie e quello effettuato mediante analisi fotoaerea non hanno messo in luce problemi di instabilità in grande dell'area di intervento. Naturalmente l'elevata acclività del sito, unitamente alla marcata fratturazione della roccia, possono produrre distacchi di piccoli volumi che seguiranno preferenzialmente le traiettorie disegnate dagli esistenti colatoi.
L'aspetto idrogeologico è del tutto ininfluente vista la situazione geostrutturale della zona. Non esiste alcuna falda acquifera prossima alla superficie e le acque di percolazione, legate essenzialmente allo scoglimento nivale, sfrutteranno, finchè sarà loro consentito, il reticolo di fratture penetrando l'ammasso per profondità comunque modeste.
Le opere in progetto non sono quindi in grado di interferire minimamente con il deflusso idrico sotterraneo naturale.

11.4 Geologia di dettaglio

Nel corso della campagna di prospezione sismica eseguita nei primi giorni del corrente mese di agosto si è potuto esaminare in dettaglio l'assetto geostrutturale della porzione di versante interessata direttamente dalla realizzazione dei filari di barriere volte a trattenere la massa nevosa. Come si può osservare nell'allegata carta geologica il substrato affiora estesamente in tutta la corona e lungo le dorsali che separano le due conche oggetto di intervento. Come si diceva nel paragrafo relativo all'inquadramento geologico generale, il substrato è costituito dalle bancate di paragneiss a due miche appartenenti alla Falda del Tonale, Unità d'Ultimo. Si tratta di litotipi prevalentemente grigio scuri, con intercalazioni metriche di bande quarzitiche, caratterizzati da una evidente scistosità orientata attorno a NS ed immergente ad est con un'inclinazione generalmente modesta. L'ammasso è fortemente fratturato ed alterato soprattutto per gli effetti connessi con il detensionamento ed i processi di metorizzazione (crioclastismo in special modo) particolarmente sviluppati a queste quote, ed in questi litotipi, per assenza della protezione vegetale. Il quadro fessurativo è rappresentato dalla scistosità e da sistemi disgiuntivi diretti WNW-ESE sia immergenti a NNE di 40-50° (k1) che subverticali (kk1). Sul costone che borda verso sud il canalone dei filari da 1 a 8, è ben visibile una fascia cataclastica, marcata da zone di ossidazione, prodotta da una faglia appartenente alla famiglia k1. All'interno della corona di paragneiss descritta è presente un deposito sciolto costituito da detrito eterogeneo, con matrice sabbioso ghiaiosa generalmente abbondante, il cui spessore tende ad aumentare da monte verso valle tranne nelle situazioni, ben visibili entro l'impluvio centrale del bacino, dove si notano circoscritti affioramenti di paragneiss. Questo fatto è probabilmente connesso con il già citato layering composizionale che prevede l'alternanza, spesso irregolare, di corpi lapidei a diversa competenza. Gran parte dei filari del settore centrale dell'area ricade entro il materiale sciolto il cui spessore è stato indagato seguendo il filare n.12a che è stato interamente coperto, mediante 6 linee sismiche adiacenti e continue, con sovrapposizione di almeno 1 stazione geofonica, per una lunghezza complessiva di 300ml. La porzione detritica è segnata da linee di impluvio semi affermate percorse dalle acque di ruscellamento raccolte dalla testata del bacino. Fenomeni di erosione localizzata con asportazione di placche di copertura vegetale sono da ricondursi, come già sopra accennato, a fenomeni di erosione collegabili al movimento di masse nevose in prossimità dei piccoli affioramenti rocciosi. Questi creano infatti delle puntuali rotture di pendio che favoriscono l'instabilità della coltre nevosa.

11.5 Caratterizzazione geotecnica dei materiali rocciosi

Questo intervento richiede che le fondazioni dei tiranti siano saldamente ancorate. Pertanto la sede di alloggiamento sarà il substrato roccioso che è imperativo raggiungere per tutti gli ancoraggi. La caratterizzazione che può essere condotta sull'ammasso è quella ricavabile dai dati sismici correlando i dati desumibili dai sismogrammi (Vp e Vs) con la densità del materiale. I parametri che si propongono per alcuni valori di velocità hanno la sola finalità di offrire al progettista un ordine di grandezza per il calcolo fondazionale. Il valore minimo di velocità considerato è quello di 1100m/s, valore che è stato assunto, sulla scorta di quanto potuto rilevare durante l'effettuazione dell'indagine, come quello minimo attribuibile alla massa rocciosa.

12 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)
(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

12.1 IMPIANTO ELETTRICO, DELL’ACQUA, DEL GAS, ECC.

Nel cantiere sarà necessaria la presenza di alcuni tipi di impianti, essenziali per il funzionamento del cantiere stesso. A tal riguardo andranno eseguiti secondo la corretta regola dell'arte e nel rispetto delle leggi vigenti (Legge 46/90, ecc.) l'impianto elettrico per l'alimentazione delle macchine e/o attrezzature presenti in cantiere, l'impianto di messa a terra, l'impianto idrico, il w.c. a smaltimento chimico, ecc.
Tutti i componenti dell'impianto elettrico del cantiere (macchinari, attrezzature, cavi, quadri elettrici, ecc.) dovranno essere stati costruiti a regola d'arte e, pertanto, dovranno recare i marchi dei relativi Enti Certificatori. Inoltre l'assemblaggio di tali componenti dovrà essere anch'esso realizzato secondo la corretta regola dell'arte: le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte. In particolare, il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, dovrà essere: - non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1 e art.267 D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168); - non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua. Inoltre, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo: IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi, IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno.
Inoltre prima della messa in opera dei box prefabbricati di cantiere l’impresa dovrà provvedere alla verifica dell’autoprotezione alle scariche atmosferiche degli stessi. Nel caso questi non risultino verificati si dovrà provvedere alla realizzazione di impianto di protezione attraverso l’utilizzo di impianto certificato. Il datore di lavoro dovrà rispettare quanto disposto dall’art. 80 del D.Lgs 81/2008 relativo agli impianti ed apparecchiature elettriche.

12.2 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI SEPPELLIMENTO NEGLI SCAVI.

In ogni attività di scavo da eseguirsi nel cantiere (a sezione obbligata, di sbancamento, manuali) dovranno rispettarsi le seguenti indicazioni generali:

a) profilare le pareti dello scavo secondo l'angolo di natural declivio;
b) evitare tassativamente di costituire depositi sul ciglio degli scavi;
c) qualora ciò si rivelasse indispensabile, provvedere a puntellare adeguatamente il fronte dello scavo;
d) per scavi a sezione obbligata di profondità superiore a 1,5 m., posizionare adeguate sbadacchiature, sporgenti almeno 30 cm. al di sopra il ciglio dello scavo.

12.3 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL’ALTO.

Per le lavorazioni che verranno eseguite ad altezze superiori a m 2 e che comportino la possibilità di cadute dall'alto, dovranno essere introdotte adeguate protezioni collettive, in primo luogo i parapetti.
Il parapetto, realizzato a norma, dovrà avere le seguenti caratteristiche

a) il materiale con cui sarà realizzato dovrà essere rigido, resistente ed in buono stato di conservazione;
b) la sua altezza utile dovrà essere di almeno un metro;
c) dovrà essere realizzato con almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il calpestio;
d) dovrà essere dotato di "tavola fermapiede", vale a dire di una fascia continua poggiata sul calpestio e di altezza pari almeno a 15 cm;
e) dovrà essere costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

Quando non sia possibile realizzare forme di protezione collettiva, dovranno obbligatoriamente utilizzarsi cinture di sicurezza.

13 SITUAZIONI DI PERICOLOSITA' E MISURE PREVENTIVE, RELATIVAMENTE ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE:

Allegato XV, punto 2.2.2 del D.Lgs. 81/2008:

13.1 Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;

L'area del cantiere di base dovrà essere opportunamente recintata per impedire l'accesso alle persone non autorizzate; la recinzione dovrà avere altezza minima pari a m. 2,00 e gli accessi muniti di serratura, catena o lucchetto.
La recinzione deve essere adeguata ai regolamenti edilizi locali per eventuali particolari caratteristiche richieste e comunque tale da non costituire pericolo a seguito dello spostamento d'aria creato dall'elicottero.
Su tutti gli accessi al cantiere e su tratti della recinzione dovranno essere disposti dei cartelli richiamanti il divieto di accesso ai non addetti ai lavori.
Le aree di cantiere in quota sono difficilmente raggiungibili da estranei anche se non è da escludere il passaggio di escursionisti; risulta comunque impossibile procedere alla completa recinzione di tutta l'area di cantiere sia per la vastità sia per l'irregolarità del suolo. Si deve comunque considerare che l'esecuzione dei lavori preliminari, preparazione della superficie ed esecuzione di tiranti, non comporta particolare aggravamento delle condizioni originarie del terreno e quindi non vi sono maggiori rischi per chi transita in corrispondenza di dette opere. In considerazione di quanto sopra si ritiene sia sufficiente recintare le sole aree utilizzate per gli impianti, le macchine e i depositi di cantiere.

13.2 Servizi igienico-assistenziali;

I servizi di cantiere devono essere conformi alle prescrizioni date dal titolo II dell'ex d.lgs. 626/94. Considerato che il cantiere di base a valle viene utilizzato solo durante le operazioni di trasporto e movimentazione dei materiali e quindi per brevi periodi temporali, si rileva la necessità di dotare dei servizi igienici solamente il cantiere posto in quota. Data l'entità del cantiere in cui è prevista la presenza di 15 lavoratori che non soggiornano presso il cantiere in quota, è prevista l'installazione di box o baracche prefabbricate con almeno un wc. e un lavabo (meglio se servizio igienico chimico prefabbricato).
La struttura dovrà essere dotata di impianto di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche.
Per il cantiere di base l'appaltatore può convenzionarsi con locale pubblico della zona affinchè il personale possa utilizzare i servizi igienici.
Una quantità sufficiente d'acqua fredda e calda deve essere messa a disposizione dei lavoratori per uso potabile e per lavarsi. L'acqua calda sarà prodotta da boiler con funzionamento elettrico. I lavabi dovranno essere dotati di dosatore di sapone e sistema di asciugatura con salviette o rotoli in carta a perdere.
L'acqua necessaria per il funzionamento e l'uso dei servizi igienici (wc., lavabi e docce) sarà prelevata a mezzo pompa dal vicino laghetto mentre per l'uso alimentare dovrà essere fornita dall'impresa l'acqua potabile in bottiglie.
Nel cantiere di base non è necessario provvedere alla collocazione di spogliatoi o locali di ricovero.
Nel cantiere in quota è previsto l'installazione di alcune strutture prefabbricate:
- ad uso cucina;
- ad uso refettorio.

Il refettorio deve essere arredato con sedili e tavoli, illuminato ed aerato; Il pavimento e le pareti facilmente lavabili. L'impresa provvederà ad una adeguata pulizia.
Deve essere attrezzato con mezzi per conservare e riscaldare le vivande dei lavoratori e per lavare i recipienti e le stoviglie.
La posizione del prefabbricato potrà essere convenientemente individuata in vicinanza dei servizi igienici con la possibilità di eseguire i necessari allacciamenti alla rete elettrica, all'impianto di messa a terra e di protezione delle scariche atmosferiche oltre alla raccolta delle acque reflue.
Considerata l'ubicazione del cantiere, lontano da posti permanenti di pronto soccorso, per eventuali interventi a seguito di infortunio grave si dovranno adottare tutte le prescrizioni e precauzioni del caso.
Le imprese dovranno nominare e istruire i lavoratori per far fronte alle situazioni di emergenza nonché prevedere la presenza di responsabili di primo soccorso i cui nominativi dovranno essere comunicati al coordinatore in fase di esecuzione. Gli incaricati a svolgere tale servizio devono essere scelti fra le persone che abbiano già avuto una formazione sufficiente. L'Impresa metterà a disposizione del proprio incaricato

responsabile una valigetta contenente materiale sanitario per portare il primo soccorso ad eventuali infortunati; la dotazione della cassetta di primo soccorso dovrà contenere quei presidi sanitari e le attrezzature ritenute necessarie per le attività svolte dall'Impresa stessa sentito anche il parere del proprio medico competente. I Responsabili di primo soccorso, oltre alla responsabilità della custodia della valigetta, sono tenuti a verificarne il contenuto sia per il numero di presidi, sia per la qualità che per rispondenza controllando anche le date di scadenza dei prodotti. In caso di mancanza o sostituzione dei presidi il Responsabile deve farne richiesta al proprio datore di lavoro il quale è tenuto ad assolvere tali richieste.
Le cassette o valigette di pronto soccorso devono essere tenute in posto pulito, facilmente accessibile e segnalato; si rende quindi necessario custodirle nella baracca per ufficio o in quella utilizzata per il ricovero dei lavoratori.
I datori di lavoro dovranno trasmettere al Coordinatore in fase di esecuzione le modalità di attivazione del servizio di primo soccorso con particolare riguardo all'attivazione dei servizi pubblici di emergenza e al trasferimento degli infortunati presso le strutture di pronto soccorso ospedaliere. Nella predisposizione dei materiali di primo soccorso devono essere considerate sia l'alta quota che la probabilità di infortuni che comportino fratture agli arti e morsi di serpenti; i presidi sanitari devono essere completati con dispositivi per l'immobilizzazione degli arti, di barella antitraumatica a cucchiaio e di antidoti contro il morso di serpenti.
Prima dell'esecuzione delle varie attività lavorative, l'Impresa è tenuta a consegnare al Coordinatore in fase di esecuzione, copia delle schede tecniche e di sicurezza dei vari materiali e sostanze pericolose impiegate nelle lavorazioni. Copia delle stesse schede deve essere tenuta a disposizione dei Responsabili di primo soccorso al fine di attivarsi per le necessarie cure da portare agli infortunati e per le comunicazioni con le strutture di emergenza e soccorso. Le cassette di pronto soccorso devono contenere tutti i presidi atti ad intervenire prontamente contro infortuni da intossicazione, ustione o altro dovuto a contatti accidentali con sostanze pericolose.

13.3 Viabilità principale di cantiere;

L'area scelta per l'installazione del cantiere di base è quella posta in località Malga Borche; la viabilità è percorribile con autocarri in quanto la stessa è utilizzata normalmente per il trasporto a valle del legname, si presenta con fondo ghiaioso, regolare e in buono stato di manutenzione, presenta alcuni tornanti e la percorribilità è esente da particolari rischi. Unica eccezione è rappresentata dall'incrocio con altri mezzi lungo il percorso, in questo caso dovrà essere posta la massima attenzione nell'avvicinarsi al ciglio strada e si dovranno utilizzare gli allargamenti presenti lungo il percorso. I rischi connessi al trasporto dei materiali sono quindi quelli relativi alla stabilità del carico e di conseguenza particolare cura dovrà essere posta nel fissaggio del carico al mezzo.
Gli addetti al trasporto dovranno essere informati sulle caratteristiche delle strade da percorrere nonché sulle condizioni del fondo strada al momento del trasporto.
I viottoli e i gradini ricavati nel terreno devono essere tenuti sgombri da depositi di materiale; le alzate dei gradini, ove occorra, devono essere trattenute con tavole e paletti robusti.

13.4 Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia;

Data la particolarità del cantiere si prevede l'utilizzo di generatori elettrici. La potenza dei generatori dovrà essere dimensionata in base a tutti gli utilizzatori.
Per rendere sicure queste macchine e quelle ad essi collegati si deve installare un impianto di messa a terra.
L'equipaggiamento della macchina dovrà prevedere, oltre ad un interruttore magnetotermico, anche un interruttore differenziale generale. Il valore della corrente di intervento dell'interruttore differenziale deve essere calcolata in funzione della potenza impiegata e della resistenza di terra.
Dovrà inoltre essere predisposto un collettore per la messa a terra che colleghi sia il neutro del generatore che il collegamento delle masse ei macchinari utilizzatori.
Le prese dei generatori devono rispondere alle normative sugli impianti elettrici di cantiere e quindi dovranno essere di tipo CEE 17.
In merito alla rumorosità dei gruppi elettrogeni si dovrà avere cura di posizionare tali macchine in luogo distante dalle aree di lavorazione e di ricovero.
In sede di previsione si ritiene che gli impianti elettrici e di messa a terra dovranno prevedersi per l'alimentazione ed il collegamento delle baracche e dei prefabbricati destinati a servizi igienici, spogliatoio ed eventualmente uffici nonché per l'alimentazione di utensili elettrici portatili. In particolare viene ritenuto

opportuno utilizzare l'energia elettrica per la produzione di acqua calda e per il riscaldamento delle baracche. Resta alle imprese la possibilità di scelta in merito all'adozione di altri sistemi ed impianti previo parere favorevole del Coordinatore per l'esecuzione.

13.5 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;

L'impianto di messa a terra e di protezione dalle scariche atmosferiche dovrà essere realizzato da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dalla Legge 46/90. L'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche dovrà essere dimensionato in base alle masse metalliche ed ai macchinari previsti in cantiere. Copia della relazione e dei moduli ISPESL con le misure di dispersione dovranno essere tenuti in cantiere.
In base alla legge 46/90, l'impianto elettrico, di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche devono essere installati da Ditta in possesso dei requisiti tecnico-professionali. La stessa ditta installatrice dovrà rilasciare dichiarazione di conformità completa dei numeri di partita IVA e di iscrizione alla CCIAA e della dichiarazione di possesso dei requisiti tecnico-professionali; dovrà inoltre rilasciare il certificato di verifica dell'impianto di messa a terra in cui siano riportati i valori di resistenza a terra (valore che deve essere verificato secondo normativa).
Si rammenta che gli impianti elettrico e di messa a terra devono rispondere alle normative vigenti e alle regole di buona tecnica redatte dagli istituti UNI e CEI e che le caratteristiche dei materiali impiegati dovranno essere conformi, soprattutto per grado di protezione, alle effettive condizioni del cantiere. Le Ditte installatrici degli impianti dovranno fornire all'impresa le informazioni sulle caratteristiche e sulle peculiarità degli impianti con particolare riguardo alle misure ed ai dispositivi di sicurezza.
Inoltre prima della messa in opera dei box prefabbricati di cantiere l'impresa dovrà provvedere alla verifica dell'autoprotezione alle scariche atmosferiche degli stessi. Nel caso questi non risultino verificati si dovrà provvedere alla realizzazione di impianto di protezione attraverso l'utilizzo di impianto certificato. Il datore di lavoro dovrà rispettare quanto disposto dall'art. 80 del D.Lgs 81/2008 relativo agli impianti ed apparecchiature elettriche.

13.6 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102;

LA CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI PER LA SICUREZZA:
Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

13.7 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art.92, comma 1, lettera c);

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonche' la loro reciproca informazione

13.8 Eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;

Le aree del cantiere di base, peraltro già presenti nel lavoro precedente, dovranno essere riadeguate, ed avere caratteristiche tali da permettere lo stoccaggio e la movimentazione dei materiali nonché avere adeguato spazio libero al fine di consentire le manovre di aggancio dei materiali all'elicottero. L'area dovrà essere opportunamente recintata per impedire l'accesso alle persone non autorizzate; la recinzione dovrà avere altezza minima pari a m. 2,00 e gli accessi muniti di serratura, catena o lucchetto.
La recinzione deve essere adeguata ai regolamenti edilizi locali per eventuali particolari caratteristiche richieste e comunque tale da non costituire pericolo a seguito dello spostamento d'aria creato dall'elicottero.
Su tutti gli accessi al cantiere e su tratti della recinzione dovranno essere disposti dei cartelli richiamanti il divieto di accesso ai non addetti ai lavori.
- L'area per il deposito dei materiali, oltre ad essere dimensionata in base alla quantità di materiale che si ritiene debba essere stoccato e ad un sufficiente grado di mobilità per i lavoratori ed i mezzi, dovrà essere sistemata in maniera pianeggiante ed il deposito dei materiali dovrà essere organizzato in modo da evitare il

rischio di caduta delle cataste. Le aree utilizzate sono conformate in maniera tale da non richiedere movimenti di terra. Per il deposito dei materiali si ravvisa la necessità di utilizzare pallets e rastrelliere per il contenimento degli elementi quali montanti, funi e reti ad evitare il pericolo di rovesciamento delle cataste e per mantenere un sufficiente ordine interno.

13.9 Dislocazione degli impianti di cantiere:

Gli impianti di cantiere sono previsti solo presso il cantiere in quota ove è prevista l'installazione di un impianto elettrico alimentato da generatore con motore a scoppio, l'installazione di un impianto idrico per acqua non potabile alimentato da un laghetto esistente e da un impianto di raccolta delle acque di scarico. Essendo previsto un unico impianto per tipologia, l'impresa aggiudicataria dei lavori, nel caso di subappalti, dovrà fornire agli stessi subappaltatori tutte le informazioni sulle caratteristiche prestazionali e di sicurezza degli impianti messi a loro disposizione e sulle condizioni di funzionamento dei vari impianti. I datori di lavoro dovranno altresì informare e formare i lavoratori sulle modalità d'uso e sulle precauzioni da prendere nell'utilizzo degli impianti.
Prima della messa in servizio degli impianti si dovrà controllare l'avvenuto collegamento all'impianto di messa a terra di tutte le masse metalliche presenti in cantiere con particolare riguardo a baracche, servizi igienici, macchinari fissi, ecc.

13.10 Dislocazione delle zone di carico e scarico:

L'area del cantiere di base è preposta a ricevere i materiali provenienti via strada per mezzo di automezzi ed è posta a Malga Borche a quota 1800 m s.l.m.;
I materiali vengono caricati con l'elicottero e portati alle aree di cantiere in quota, dove sono presenti opportune piazzole di atterraggio per l'elicottero.

13.11 Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti:

Area del cantiere di base:
L'area per il deposito dei materiali, oltre ad essere dimensionata in base alla quantità di materiale che si ritiene debba essere stoccato e ad un sufficiente grado di mobilità per i lavoratori ed i mezzi, dovrà essere sistemata in maniera pianeggiante ed il deposito dei materiali dovrà essere organizzato in modo da evitare il rischio di caduta delle cataste. Le aree utilizzate sono conformate in maniera tale da non richiedere movimenti di terra. Per il deposito dei materiali si ravvisa la necessità di utilizzare pallets e rastrelliere per il contenimento degli elementi quali montanti, funi e reti ad evitare il pericolo di rovesciamento delle cataste e per mantenere un sufficiente ordine interno.
Per l'utilizzo dell'elicottero l'area del cantiere di base dovrà essere sufficientemente estesa e libera da ostacoli al fine di consentire le operazioni di aggancio dei materiali con il velivolo a bassa quota rispetto al terreno.
Nella creazione del deposito si dovrà tenere conto dello spostamento d'aria provocato dalla presenza dell'elicottero in volo a bassa quota; l'area 20 di carico e scarico dell'elicottero dovrà essere opportunamente segnalata sia con segnaletica orizzontale che verticale al fine di evitare il rischio di presenza di persone non addette alle operazioni di carico e scarico.

Area del cantiere in quota:
Per la realizzazione di depositi di materiale nel cantiere in quota è necessario usufruire di "falsi piani" aventi caratteristiche di resistenza sufficienti a garantire la stabilità del deposito. La creazione dei depositi non deve pregiudicare la sicurezza per la mobilità del personale e quindi la quantità del
materiale tenuto in quota dovrà essere limitata ricorrendo preferibilmente ad una frequente alimentazione del cantiere. Per evitare il rischio di caduta di materiale, le cataste dovranno essere adeguatamente stabili ricorrendo a legature con funi e cinghie.

13.12 Eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)
Tali aree dovranno preventivamente essere comunicate al Coordinatore della sicurezza e previste nel Piano Operativo dell'Impresa e delle Imprese subappaltatrici.

Dovranno essere opportunamente isolate, all'interno del cantiere e poste sotto attenta sorveglianza da parte di personale esperto.

PRECAUZIONI DA ADOTTARE PER LE AREE PERICOLOSE
• devono essere allontanati tutti i liquidi infiammabili e combustibili (categorie A - B - C) esistenti nell'area di lavoro, prima dell'inizio della attività;
• è assolutamente vietato, durante le lavorazioni con fiamme libere, il trasferimento, il maneggio o il drenaggio di ogni liquido infiammabile o combustibile;
• è assolutamente vietata l'apertura di tubazioni o recipienti che possono provocare l'emissione di vapori e di solventi;
• è assolutamente vietata la rimozione di fusti di liquidi infiammabili o combustibili, di cilindri di gas infiammabili e il drenaggio di serbatoi;
• tutti i combustibili solidi devono essere allontanati di almeno 15 metri dal punto dove deve essere eseguito il lavoro;
• dove non è possibile eseguire la rimozione dei combustibili solidi, questi devono essere protetti con adeguate coperture non infiammabili.

MISURE CONTRO L'INCENDIO E L'ESPLOSIONE
Nelle zone o lavorazioni in cui esistono pericoli specifici di incendio:
- è vietato fumare;
- è vietato usare apparecchi a fiamma libera e manipolare materiali incandescenti, a meno che non siano adottate idonee misure di sicurezza;
- devono essere predisposti mezzi ed impianti di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili o carrellati di primo intervento. Detti mezzi ed impianti devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto.
- L'acqua non deve essere usata per lo spegnimento di incendi, quando le materie con le quali verrebbe a contatto possono reagire in modo da aumentare notevolmente di temperatura o da svolgere gas infiammabili o nocivi.
- Parimenti l'acqua e le altre sostanze conduttrici non devono essere usate in prossimità di conduttori, macchine e apparecchi elettrici sotto tensione.
- I divieti di cui al presente articolo devono essere resi noti al personale mediante avvisi.
- Le zone e le lavorazioni nelle quali si producono, si impiegano, si sviluppano o si detengono prodotti infiammabili, incendiabili o esplodenti e che, per dimensioni, ubicazione ed altre ragioni presentano in caso di incendio gravi pericoli per la incolumità dei lavoratori sono soggette, ai fini della prevenzione degli incendi, al controllo del Comando provinciale dei vigili del fuoco competente per territorio ad esclusione delle attività svolte dal Ministero della difesa per le quali lo stesso Ministero provvede ai controlli e all'attuazione di idonee misure a salvaguardia dell'incolumità dei lavoratori in conformità ai provvedimenti specifici emanati in materia di prevenzione incendi.
- I progetti di nuovi impianti o costruzioni di cui al precedente punto o di modifiche di quelli esistenti alla data di entrata in vigore del presente decreto, devono essere sottoposti al preventivo esame del Comando provinciale dei vigili del fuoco, al quale dovrà essere richiesta la visita di controllo ad impianto o costruzione ultimati, prima dell'inizio delle lavorazioni.
- Nella fabbricazione, manipolazione, deposito e trasporto di materie infiammabili od esplodenti e nei luoghi ove vi sia pericolo di esplosione o di incendio per la presenza di gas, vapori o polveri, esplosivi o infiammabili, gli impianti, le macchine, gli attrezzi, gli utensili ed i meccanismi in genere non devono nel loro uso dar luogo a riscaldamenti pericolosi o a produzione di scintille.
- Idonee misure contro i riscaldamenti pericolosi o la produzione di scintille devono adottarsi nella scelta ed ubicazione dei locali e dei posti di lavoro e relativo arredamento, rispetto alla distanza dalle sorgenti di calore.
- Analoghe misure devono essere adottate nell'abbigliamento dei lavoratori.
- Il riscaldamento dei locali nei quali si compiono le operazioni o esistono i rischi per fabbricazione, manipolazione, deposito e trasporto di materie infiammabili od esplodenti e nei luoghi ove vi sia pericolo di esplosione o di incendio per la presenza di gas, vapori o polveri, esplosivi o infiammabili deve essere

ottenuto con mezzi e sistemi tali da evitare che gli elementi generatori o trasmittenti del calore possano raggiungere temperature capaci di innescare le materie pericolose ivi esistenti.
- Nei casi indicati al punto precedente le finestre e le altre aperture esistenti negli stessi locali devono essere protette contro la penetrazione dei raggi solari.
- Nei locali di cui all'articolo precedente devono essere predisposte nelle pareti o nei solai adeguate superfici di minor resistenza atte a limitare gli effetti delle esplosioni.
- Dette superfici possono essere anche costituite da normali finestre o da intelaiature a vetri cieche fissate a cerniera ed apribili verso l'esterno sotto l'azione di una limitata pressione.
- In ogni caso dette superfici di minor resistenza devono essere disposte in modo che il loro eventuale funzionamento non possa arrecare danno alle persone.
- I dispositivi di aspirazione per gas, vapori e polveri esplosivi o infiammabili, tanto se predisposti in applicazione del punto 2.1.8.1, quanto se costituenti elementi degli impianti di produzione o di lavorazione, devono rispondere ai seguenti requisiti:
- essere provvisti di valvole di esplosione, collocate all'esterno dei locali in posizione tale da non arrecare danno alle persone in caso di funzionamento;
- avere le parti metalliche collegate fra loro ed il relativo complesso collegato elettricamente a terra;
- essere provvisti, in quanto necessario, di mezzi per la separazione e la raccolta delle polveri esplosive o infiammabili;
- avere lo scarico in luogo dove i gas, i vapori e le polveri non possono essere causa di pericolo.

14 LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE:

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

(punto 2.1.2, lettera f, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Spogliatoi

(Allegato XV, punto 2.1.2, lettera f) del D.Lgs. 81/2008)

Gli spogliatoi posizionati nell'area di cantiere in quota, potranno essere utilizzati da tutte le maestranze autorizzate presenti in cantiere. La manutenzione e l'utilizzo rimangono a carico dell'impresa appaltatrice.

Refettori

(Allegato XV, punto 2.1.2, lettera f) del D.Lgs. 81/2008)

E' previsto l'uso comune dei refettori posti nelle aree di cantiere in quota. La responsabilità e la manutenzione saranno a carico dell'impresa appaltatrice.

Zone di carico e scarico

(Allegato XV, punto 2.1.2, lettera f) del D.Lgs. 81/2008)

Le operazioni di carico e scarico dai mezzi in corrispondenza del cantiere di base saranno eseguite mediante l’utilizzo di gru su autocarro.

Nelle aree di cantiere in quota e comunque in tutti i punti in cui dovranno essere scaricate merci dall'elicottero, l'area di atterraggio dovrà essere segnalata a terra sia lungo il perimetro che con il simbolo di eliporto. Sarà cura dell’Impresa dare la necessaria formazione ai lavoratori affinché non mettano a rischio la propria e l’altrui sicurezza con comportamenti irresponsabili.

Va infine considerato il problema relativo ai rifornimenti di carburante. Nel caso sia indispensabile la costituzione di depositi di sostanze infiammabili superiori a 500 lt. Si dovrà provvedere per mezzo di distributori mobili da cantiere. In questo caso dovranno essere rispettate le norme del D.M. 19 marzo 1990.

Zone stoccaggio materiali

(Allegato XV, punto 2.1.2, lettera f) del D.Lgs. 81/2008)

Le aree di atterraggio dovranno essere segnalate a terra lungo il perimetro. Sarà cura dell’Impresa dare la necessaria formazione ai lavoratori affinché non mettano a rischio la propria e l’altrui sicurezza con comportamenti irresponsabili durante le fasi di scarico e stoccaggio dei materiali dall'elicottero.

Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione

(Allegato XV, punto 2.1.2, lettera f) del D.Lgs. 81/2008)

L'uso delle zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione, potrà essere accessibile unicamente al personale autorizzato, sotto la responsabilità dell'impresa appaltatrice.

Percorsi pedonali

(Allegato XV, punto 2.1.2, lettera f) del D.Lgs. 81/2008)

Le vie di circolazione in quota sono comunemente costituite da sentieri di montagna più o meno adatti al transito per le operazioni di cantiere. L'impresa appaltatrice dovrà predisporre il miglioramento e la messa in sicurezza dei percorsi pedonali, facendosi carico di gestire tali percorsi, istruendo le maestranze dei tutte le ditte presenti ed autorizzate al transito.

Le vie di circolazione così predisposte dovranno essere precluse al passaggio di chiunque non sia addetto a tali lavori sino alla conclusione degli stessi.

Impianto elettrico di cantiere
(Allegato XV, punto 2.1.2, lettera f) del D.Lgs. 81/2008)
Data la particolarità del cantiere si prevede l'utilizzo di generatori elettrici. La potenza dei generatori dovrà essere dimensionata in base a tutti gli utilizzatori. L'utilizzo controllato potrà essere effettuato da tutte le maestranze autorizzate. L'impresa responsabile del funzionamento rimane l'appaltatrice.

Impianto di adduzione di acqua
(Allegato XV, punto 2.1.2, lettera f) del D.Lgs. 81/2008)
L'impianto idrico è indispensabile per l'allacciamento dei servizi igienici e dei lavandini.
L'impianto è molto semplice e prevede l'utilizzo di vasche di raccolta dell'acqua proveniente dal laghetto collegata ad una rete eseguita con tubazioni in materiale plastico.
L'utilizzo dell'acqua e quindi dell'impianto di derivazione è comune a tutti i lavoratori presenti sotto la responsabilità dell'impresa appaltatrice.

Ponteggi
(Allegato XV, punto 2.1.2, lettera f) del D.Lgs. 81/2008)
Il montaggio dei ponteggi avviene man mano che si sviluppano i lavori costruttivi; trattasi di opere che si protraggono nel tempo ad intervalli più o meno costanti durante le quali si devono adottare particolari cautele.
Alla base dei ponteggi in elevazione vi è pericolo di caduta di materiali. Nel corso di tali lavori le persone non devono sostare o transitare nelle zone sottostanti; si devono quindi predisporre e segnalare percorsi diversi ed obbligati per raggiungere le altre zone del cantiere.
Le maestranze che utilizzano i ponteggi, per le varie ditte, dovranno essere autorizzate dall'Impresa appaltatrice, responsabile del corretto utilizzo del ponteggio stesso.
Le lavorazioni non prevedono l'utilizzo di ponteggi tradizionali, l'unica struttura realizzata attraverso l'utilizzo di tubi dalmine sarà costituita dalla piattaforma per il posizionamento dei box prefabbricati.

Mezzi d'opera
(Allegato XV, punto 2.1.2, lettera f) del D.Lgs. 81/2008)
I mezzi d'opera saranno a disposizione del personale autorizzato alle specifiche lavorazioni e sarà responsabilità dell'impresa appaltatrice vincolarne l'uso solo in caso di reale utilizzo, incaricando specifico personale per la raccolta ed il deposito giornaliero in apposito deposito a fine lavorazioni.

15 MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI

(punto 2.1.2, lettera g, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

15.1 Interferenze lavorative

Tutte le opere esecutive che si svolgono nel cantiere devono essere fra loro coordinate affinché non avvengano contemporaneamente e nel medesimo luogo, qualora tutto ciò possa essere fonte di pericolose interferenze.
Per ridurre tali rischi, oltre a dover rispettare il piano di sicurezza e le norme tecniche relative alla prevenzione degli infortuni, si rende indispensabile coordinare le diverse attività e impedirne il loro contemporaneo svolgimento in ambienti comuni o in zone verticalmente od orizzontalmente limitrofe, se tale situazione può produrre possibili conseguenze d'infortunio o di malattia professionale.
Nel caso di lavorazioni interferenti, le linee guida per il coordinamento possono essere le seguenti:
Lo sfasamento temporale o spaziale degli interventi in base alle priorità esecutive, alla disponibilità di uomini e mezzi costituisce metodo operativo più sicuro.
Nei casi in cui lo sfasamento temporale o spaziale non sia attuabile o lo sia parzialmente, le attività devono essere condotte con misure protettive che eliminino o riducano considerevolmente i rischi delle interferenze, mediante l'allestimento di schermature, segregazioni, protezioni e percorsi che consentano le attività e gli spostamenti degli operatori in condizioni di sicurezza.
Qualora sia del tutto impossibile attuare alcuno dei metodi suddetti, il coordinatore per l'esecuzione deve indicare le misure di sicurezza più idonee.
Pertanto le linee guida di coordinamento, fornite in fase progettuale, sono una essenziale integrazione al piano operativo di sicurezza e riguardano aspetti importanti del processo produttivo.

15.2 Allestimento della recinzione

Durante l'allestimento della recinzione del cantiere si possono determinare interferenze con i mezzi che iniziano il trasporto di materiali all'interno dell'area dei lavori.
La recinzione deve essere ultimata prima che avvengano tali trasporti o, in ogni caso, deve essere completata nelle zone di transito dei mezzi per proseguire solo nelle altre parti non interessate dal loro passaggio.

15.3 Installazione dei baraccamenti

I baraccamenti devono essere installati su basi predisposte a tale scopo. Quindi prima del posizionamento dei baraccamenti nell'area di cantiere B, posta in quota, si dovrà realizzare una struttura temporanea per la posa dei baraccamenti.
Se i baraccamenti si trovano in prossimità delle vie di transito degli automezzi o dei lavori di montaggio di una gru, di un silo, di un impianto di betonaggio o di una qualsiasi altra struttura importante, la loro installazione o la predisposizione delle loro basi devono avvenire in tempi distinti.

15.4 Installazione delle macchine

Vale quanto detto per i baraccamenti, inoltre nelle zone di montaggio delle gru, dei silos, degli impianti di betonaggio o di qualsiasi altra struttura importante, si deve precludere la possibilità di transito per tutti coloro che non siano addetti a tali lavori.

15.5 Predisposizione delle vie di circolazione

Se per predisporre le vie di circolazione per gli uomini e per i mezzi sono usate ruspe, pale meccaniche o altri mezzi similari, la zona deve essere preclusa al passaggio di chiunque non sia addetto a tali lavori sino alla loro conclusione.

15.6 Scavi manuali

Nelle zone ove avvengono gli scavi manuali non deve, in nessun caso, esservi transito così limitrofo di mezzi meccanici da creare situazioni di pericolo per gli addetti agli scavi stessi.

15.7 Armature e getti di fondazione

Nel corso dei lavori di armatura e di getto delle fondazioni si interferiscono i lavori di carpenteria con quelli

di posa del ferro e del trasporto dei conglomerati.
Sono lavori fra loro complementari e non disgiungibili durante i quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente a quanto viene indicato nel piano operativo di sicurezza.

15.8 Rinterri

Le macchine per movimento terra che effettuano le operazioni di rinterro e di eventuale costipazione del terreno devono operare all’interno di una zona preclusa al passaggio di persone.
In tale zona non si devono effettuare altri lavori sino al compimento totale dei rinterri.

15.9 Montaggio dei ponteggi

Il montaggio dei ponteggi avviene man mano che si sviluppano i lavori costruttivi; trattasi di opere che si protraggono nel tempo ad intervalli più o meno costanti durante le quali si devono adottare particolari cautele.
Alla base dei ponteggi in elevazione vi è pericolo di caduta di materiali. Nel corso di tali lavori le persone non devono sostare o transitare nelle zone sottostanti; si devono quindi predisporre e segnalare percorsi diversi ed obbligati per raggiungere le altre zone del cantiere.

15.10 Smontaggio del ponteggio

Tutta la zona sottostante il ponteggio in fase di smontaggio deve essere preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto al ponteggio stesso e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta.

15.11 Attività d’impiantistica in generale

Gli impianti elettrici, idraulici, telefonici, quelli inerenti la posa di sanitari, di serramenti, di vetri, di canalizzazioni, le opere da lattoniere, di installazione di cavi televisivi, ecc., non devono avvenire contemporaneamente fra loro o fra altre lavorazioni costruttive in ambienti comuni o confinanti, qualora tutto ciò possa essere causa di pericolo per gli addetti.

15.12 Assistenza agli impianti

I lavori di assistenza agli impianti devono essere forniti in relazione alla programmata attività di impiantistica.

15.13 Allestimento della recinzione definitiva

Durante l’allestimento della recinzione definitiva si possono determinare interferenze con i mezzi che trasportano i materiali residui all’esterno.
La recinzione deve essere realizzata a tratti così da evitare l’attività nelle zone di transito dei mezzi.

15.14 Sistemazioni esterne

Per tali lavori si devono stabilire turni di attività ad evitare pericolose interferenze.

15.15 Attuazione del coordinamento

Le linee guida precedentemente indicate saranno sviluppate con riferimento ai tempi previsti dal programma dei lavori rapportati all’effettivo avanzamento degli stessi.
I modelli sono suggeriti al fine di semplificare la determinazione delle operazioni lavorative interferenti e le misure che le imprese interessate concorderanno di adottare, con riferimento al piano operativo di sicurezza.
I tempi d’esecuzione delle diverse lavorazioni subiscono normalmente delle modifiche anche sensibili per molteplici ragioni.
Quanto indicato in fase progettuale non può essere che indicativo; sarà compito fondamentale del coordinatore in fase esecutiva, oltre che verificare, tramite opportune azioni di coordinamento, l’applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza, organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la reciproca informazione, tutto atto ad evitare possibili pericolose interferenze lavorative.

16 DISPOSTIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

16.1 Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

Il datore di lavoro deve fornire i dispositivi di protezione individuale e le informazioni sul loro utilizzo riguardo ai rischi lavorativi.
I dispositivi di protezione individuale devono essere consegnati ad ogni singolo lavoratore che deve firmarne ricevuta ed impegno a farne uso, quando le circostanze lavorative lo richiedano.
I dispositivi di protezione individuale devono essere conservati con cura da parte del lavoratore.
Il lavoratore deve segnalare al responsabile dei lavori qualsiasi anomalia dovesse riscontrare nel dispositivo di protezione individuale ricevuto in dotazione o la sua intollerabilità.
Il dispositivo di protezione individuale che abbia subito una sollecitazione protettiva o che presenti qualsiasi difetto o segni d'usura, deve essere subito sostituito.

16.2 CASCO

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL CASCO
Urti, colpi, impatti, caduta di materiali dall'alto.

16.2.1 SCELTA DEL CASCO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

Deve essere robusto, con una bardatura interna morbida ed atta ad assorbire gli urti, inoltre deve essere leggero, ben aerato per essere tollerato anche per tempi lunghi.
La bardatura deve essere registrabile e dotata di una fascia posta sotto la nuca che impedisca al casco di cadere con gli spostamenti della testa.
Deve essere compatibile con l'utilizzo di altri dispositivi di protezione individuale, permettendo, ad esempio, l'installazione di schermi, maschere o cuffie di protezione.

- I caschi devono riportare la marcatura CE.
-

16.3 GUANTI

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE I GUANTI

- Punture, tagli, abrasioni, vibrazioni, getti, schizzi, catrame, amianto, oli minerali e derivati, calore, freddo, elettrici.

16.3.1.1 SCELTA DEI GUANTI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

I guanti servono per proteggere le mani contro i rischi per contatto con materiali o con sostanze nocive per la pelle, pertanto devono essere scelti secondo le lavorazioni in atto.

- Guanti in tela rinforzata per uso generale: resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio.

Uso: maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, ferro.

- Guanti di gomma per lavori con solventi e prodotti caustici: resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici.

Uso: verniciatura a mano o a spruzzo, manipolazioni varie di prodotti chimici.

- Guanti adatti al maneggio di catrame, oli, acidi e solventi: resistenti alla perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici.

Uso: maneggio di prodotti chimici, oli disarmanti, lavorazioni con prodotti contenenti catrame.

- Guanti antivibranti: atti ad assorbire le vibrazioni con doppio spessore sul palmo, imbottitura, chiusura di velcro e resistenti al taglio, strappi e perforazioni.

Uso: lavori con martelli demolitori elettrici e pneumatici, con vibratori ad immersione e tavole vibranti.

- Guanti per elettricisti: dielettrici e resistenti a tagli, abrasioni e strappi.

Uso: lavori su parti in tensione limitatamente ai valori indicati per il tipo.

- Guanti di protezione contro il calore: resistenti a temperature elevate, all'abrasione, strappi e tagli.

Uso: lavori di saldatura o manipolazione di prodotti caldi.

- Guanti di protezione contro il freddo: resistenti a temperature basse, al taglio, strappi, perforazione.

Uso: movimentazione e lavorazione manuale di materiali metallici nella stagione invernale.

16.3.2

16.4 CALZATURE DI SICUREZZA

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE LE CALZATURE DI SICUREZZA

– Urti, colpi, impatti e compressioni, punture, tagli e abrasioni, calore, fiamme, freddo.

16.4.1.1 SCELTA DELLE CALZATURE IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

– Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione ed a slacciamento rapido: scavi, demolizioni, lavori di carpenteria, movimentazione dei materiali, lavorazione del ferro, posa di elementi prefabbricati, serramenti, servizi sanitari, ringhiere, murature, tavolati e per qualsiasi altra attività durante la quale vi sia pericolo di perforazione o schiacciamento dei piedi.

– Scarpe di sicurezza con soletta interna termoisolante: attività con elementi molto caldi e nella stagione fredda.

– Scarpe di sicurezza con suola antisdrucciolevole: attività su coperture a falde inclinate.

– Stivali alti di gomma: attività in zone acquitrinose, negli scavi invasi da acqua, durante i getti orizzontali, in prossimità degli impianti di betonaggio e simili.

16.5 CUFFIE E TAPPI AURICOLARI

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE PER L'UDITO

– Rumore.

16.5.1.1 SCELTA DEGLI OTOPROTETTORI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

– L'otoprotettore deve assorbire le frequenze sonore dannose per l'udito ma non quelle utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli.

– La scelta del mezzo di protezione deve tenere conto della praticità d'uso e della tollerabilità individuale.

– Gli otoprotettori devono riportare la marcatura CE.

16.6 MASCHERE ANTIPOLVERE - APPARECCHI FILTRANTI O ISOLANTI

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE LA MASCHERA ANTIPOLVERE O L'APPARECCHIO FILTRANTE O ISOLANTE

– Polveri, fibre, fumi, nebbie, gas, vapori, catrame, amianto.

SCELTA DELLA MASCHERA IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

Per la protezione contro gli inquinanti si possono adottare:

– maschere antipolvere monouso: per polveri e fibre;

– respiratori semifacciali dotati di filtro: per vapori, gas nebbie, fumi, polveri e fibre;

– respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile: per gas, vapori, polveri;

– apparecchi respiratori a mandata d'aria: per verniciature a spruzzo, sabbiature, per lavori entro pozzi, fognature e cisterne ed ovunque non vi sia certezza di normale respirabilità.

La scelta della protezione deve essere fatta stabilendo preventivamente la natura del rischio.

Le maschere devono riportare la marcatura CE.

16.7 OCCHIALI DI SICUREZZA E SCHERMI

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE GLI OCCHIALI O GLI SCHERMI

– Radiazioni non ionizzanti, getti, schizzi, polveri, fibre.

SCELTA DEL DISPOSITIVO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

L'uso di occhiali o di schermi è obbligatorio quando si eseguono lavorazioni che possono produrre radiazioni, proiezione di schegge o di scintille.

Le lesioni possono essere:

– meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali;

– ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser;

– termiche: liquidi caldi, corpi caldi.

Gli occhiali devono avere le schermature laterali.

Gli addetti all'attività di saldatura ossiacetilenica o elettrica devono fare uso di occhiali o, meglio, di schermi atti a filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) che possono produrre lesioni alla cornea, al cristallino e, in alcuni casi, alla retina.

Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in policarbonato e riportare la marcatura CE.

16.8 CINTURE DI SICUREZZA - FUNI DI TRATTENUTA -SISTEMI DI ASSORBIMENTO FRENATO DI ENERGIA

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DISPOSITIVO DI PROTEZIONE ANTICADUTA

– Cadute dall'alto.

SCELTA DEL DISPOSITIVO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

– Quando non si possono adottare le misure di protezione collettiva, si devono utilizzare i dispositivi di protezione individuale.

– Per lavori di breve durata, per opere di edilizia industrializzata, per il montaggio di prefabbricati, durante il montaggio e lo smontaggio di ponteggi, gru ed attività similari, gli operatori devono indossare la cintura di sicurezza.

– Le cinture di sicurezza per i normali lavori edili devono avere le bretelle e le fasce gluteali, una fune di trattenuta con gancio a moschettone di lunghezza tale da limitare l'altezza di possibile caduta a non più di m 1,5. La fune di trattenuta dotata di dispositivi ad assorbimento d'energia offre il vantaggio di ammortizzare il momento d'arresto, ma occorre valutare con attenzione gli eventuali ostacoli sottostanti.

– Gli elementi che compongono le cinture di sicurezza devono riportare la marcatura CE.

16.9 INDUMENTI PROTETTIVI PARTICOLARI

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE INDUMENTI PROTETTIVI PARTICOLARI

– Calore, fiamme, freddo, getti, schizzi, investimento, nebbie, amianto.

SCELTA DEL DISPOSITIVO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

– grembiuli e gambali per asfaltisti;
– tute speciali per verniciatori, addetti alla rimozione di amianto, coibentatori di fibre minerali;
– copricapi a protezione dei raggi solari;
– indumenti da lavoro ad alta visibilità per i soggetti impegnati nei lavori stradali;
– indumenti di protezione contro le intemperie.

Per le specifiche lavorazioni saranno utilizzati idonei DPI marcati "CE", al fine di ridurre i rischi di danni diretti alla salute dei lavoratori derivanti dalle attività effettuate in cantiere e durante l'uso di macchine e mezzi; in particolare i rischi sono legati a:

- le aree di lavoro e transito del cantiere;
- l'ambiente di lavoro (atmosfera, luce, temperatura, etc);
- le superfici dei materiali utilizzati e/o movimentati;
- l'utilizzo dei mezzi di lavoro manuali da cantiere;
- l'utilizzo delle macchine e dei mezzi da cantiere;
- lo svolgimento delle attività lavorative;
- le lavorazioni effettuate in quota;
- l'errata manutenzione delle macchine e dei mezzi;
- la mancata protezione (fissa o mobile) dei mezzi e dei macchinari;
- l'uso di sostanze tossiche e nocive;
- l'elettrocuzione ed abrasioni varie.

Nel processo di analisi, scelta ed acquisto di DPI da utilizzare nel cantiere sarà verificata l'adeguatezza alle fasi lavorative a cui sono destinati, il grado di protezione, le possibili interferenze con le fasi di cantiere e la coesistenza di rischi simultanei.
I DPI sono personali e quindi saranno adatti alle caratteristiche anatomiche dei lavoratori che li utilizzeranno.
Dopo l'acquisto dei dispositivi i lavoratori saranno adeguatamente informati e formati circa la necessità e le procedure per il corretto uso dei DPI.
Si effettueranno verifiche relative all'uso corretto dei DPI da parte del personale interessato, rilevando

eventuali problemi nell'utilizzazione: non saranno ammesse eccezioni laddove l'utilizzo sia stato definito come obbligatorio.
Sarà assicurata l'efficienza e l'igiene dei DPI mediante adeguata manutenzione, riparazione o sostituzione; inoltre, saranno predisposti luoghi adeguati per la conservazione ordinata, igienica e sicura dei DPI.
Dovrà essere esposta adeguata cartellonistica per evidenziare l'obbligo di utilizzo dei DPI previsti nelle diverse fasi lavorative.

17 PACCHETTO DI MEDICAZIONE

Nel cantiere sarà presente almeno un pacchetto di medicazione contenente il seguente materiale :

- un tubetto di sapone in polvere;
- una bottiglia da gr. 250 di alcool denaturato;
- tre fialette da cc. 2 di alcool iodato all'1%;
- due fialette da cc. 2 di ammoniaca;
- un preparato antiustione;
- un rotolo di cerotto adesivo da m. 1 x cm. 2;
- due bende di garza idrofila da m. 5 x cm. 5 ed una da m. 5 x cm. 7;
- dieci buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da cm. 10 x 10;
- tre pacchetti da gr. 20 di cotone idrofilo;
- tre spille di sicurezza;
- un paio di forbici;
- istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico.

Inoltre, dovranno essere presenti, ai sensi del decreto N. 388 del 15 Luglio 2003, i seguenti presidi non elencati precedentemente (contenuti nello stesso pacchetto di medicazione o in altro pacchetto):

- Guanti sterili monouso (2 paia)
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1)
- Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1)
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1)
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (3)
- Pinzette da medicazione sterili monouso (1)
- Confezione di cotone idrofilo (1)
- Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (1)
- Rotolo di cerotto alto cm 2,5 (1)
- Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1)
- Un paio di forbici (1)
- Un laccio emostatico (1)
- Confezione di ghiaccio pronto uso (1)
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1)
- Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

18 ESPOSIZIONE AL RUMORE

Ai sensi dell’art. 190 del D.Lgs. 81/08, dovrà essere valutato il rumore durante le effettive attività lavorative, prendendo in considerazione in particolare:

- Il livello, il tipo e la durata dell’esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo
- I valori limite di esposizione ed i valori di azione di cui all’art. 188 del D.Lgs. 81/08
- Tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore
- Gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti dalle interazioni tra rumore e sostanze ototossiche connesse all’attività svolta e fra rumore e vibrazioni, seguendo attentamente l’orientamento della letteratura scientifica e sanitaria ed i suggerimenti del medico competente
- Le informazioni sull’emissione di rumore fornite dai costruttori delle attrezzature impiegate, in conformità alle vigenti disposizioni in materia
- L'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- Il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui e' responsabile
- Le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- La disponibilita' di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

18.1 CLASSI DI RISCHIO E RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE

Fascia di appartenenza *(Classi di Rischio)*	**Sintesi delle Misure di prevenzione** *(Per dettagli vedere le singole valutazioni)*
Classe di Rischio 0 **Esposizione ≤ 80** dB(A)	Nessuna azione specifica (*)
Classe di Rischio 1 **80 < Esposizione < 85** dB(A)	**INFORMAZIONE E FORMAZIONE**: formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall’esposizione al rumore **DPI**: messa a disposizione dei lavoratori dei dispositivi di protezione individuale dell’udito (art. 193 D.Lgs. 81/08, comma 1, lettera a) **VISITE MEDICHE**: solo su richiesta del lavoratore o qualore il medico competente ne confermi l’opportunità (art. 196, comma 2, D.Lgs. 81/08)
Classe di Rischio 2 **85 ≤ Esposizione ≤ 87** dB(A)	**INFORMAZIONE E FORMAZIONE**: formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall’esposizione al rumore; adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore **DPI**: Scelta di DPI dell'udito che consentano di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti (Art. 193, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 81/08). Si esigerà che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell’udito in grado di abbassare l’esposizione al di sotto dei valori inferiori di azione (art. 193 D.Lgs. 81/08, comma 1, lettera b) **VISITE MEDICHE**: Obbligatorie (art. 196, comma 1, D.Lgs. 81/08) **MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE**: Vedere distinta

Classe di Rischio 3 **Esposizione > 87** dB(A)	**INFORMAZIONE E FORMAZIONE**: formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore; adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore **DPI**: Scelta di dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentano di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti (Art. 193, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 81/08) Imposizione dell'obbligo di indossare DPI dell'udito in grado di abbassare l'esposizione al di sotto dei valori inferiori di azione salvo richiesta e concessione di deroga da parte dell'organo di vigilanza competente (art. 197 D.Lgs. 81/08) Verifica l'efficacia dei DPI e verifica che l'esposizione scenda al di sotto del valore inferiore di azione **VISITE MEDICHE**: Obbligatorie (art. 196, comma 1, D.Lgs. 81/08) **MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE**: Vedere distinta

(*) Nel caso in cui il Livello di esposizione sia pari a 80 dB(A) verrà effettuata la Formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore.

18.2 MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE

Per le Classi di Rischio **2** e **3**, verranno applicate le seguenti misure tecniche ed organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, come previsto:

- Segnalazione, mediante specifica cartellonistica, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione. Dette aree saranno inoltre delimitate e l'accesso alle stesse sarà limitato.
- Adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- Scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualita' di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo effetto e' di limitare l'esposizione al rumore;
- Progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- Adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
- Adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- Opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- Riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensita' dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Nel caso in cui, data la natura dell'attivita', il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messi a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali sarà ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
Le valutazioni, effettuate dai datori di lavoro delle Imprese esecutrici, dovranno essere allegate ai rispettivi POS.

19 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Per i lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi, dovranno essere valutate attentamente le condizioni di movimentazione e, con la metodologia del NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health), occorrerà calcolare sia i pesi limite raccomandati, sia gli indici di sollevamento. In funzione dei valori di questi ultimi dovranno essere determinare le misure di tutela.
Le valutazioni, effettuate dai datori di lavoro delle Imprese esecutrici, dovranno essere allegate ai rispettivi POS.

20 INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI

I Lavoratori presenti in cantiere dovranno essere tutti informati e formati sui rischi presenti nel cantiere stesso, secondo quanto disposto dal D.Lgs 81/08.

Durante l'esecuzione dei lavori l'impresa procederà alla informazione e formazione dei propri lavoratori mediante:

- Incontro di presentazione del **PSC** e del **POS** (la partecipazione alla riunione dovrà essere verbalizzata).
- Incontri periodici di aggiornamento dei lavoratori relativamente alle problematiche della sicurezza presenti nelle attività ancora da affrontare e per correggere eventuali situazioni di non conformità. Gli incontri saranno realizzati durante il proseguo dei lavori con cadenza almeno quindicinale. La partecipazione alla riunione sarà verbalizzata. Il verbale dovrà essere allegato al POS Informazioni verbali durante l'esecuzione delle singole attività fornite ai lavoratori dal responsabile del cantiere

21 IDENTIFICAZIONE DEI LAVORATORI PRESENTI IN CANTIERE

Ai sensi dell'art. 6 della Legge n° 123 del 3 agosto 2007, tutto il personale occupato dall'impresa appaltatrice o subappaltatrice dovrà essere munito di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le Generalita' del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.
I lavoratori dovranno essere informati di essere tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.
Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attivita' nel medesimo luogo di lavoro.

22 IMPIANTO DI TERRA E DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE

22.1 IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra sarà unico per l'intera area occupata dal cantiere e sarà composto da:

- elementi di dispersione
- conduttori di terra
- conduttori di protezione
- collettore o nodo principale di terra
- conduttori equipotenziali.

ELEMENTI DI DISPERSIONE
I dispersori saranno:
Intenzionali (o artificiali) interrati, costituiti da tubi metallici, profilati, tondini, ecc., per i quali le norme fissano dimensioni minime, allo scopo di garantirne la necessaria resistenza meccanica ed alla corrosione (riguardo i picchetti massicci, maggiormente in uso, le dimensioni minime sono: diametro esterno 15mm se in rame o in acciaio ramato).
Di fatto (o naturali) interrati costituiti essenzialmente dai ferri delle fondazioni in c.a. (plinti, platee, travi continue, paratie di contenimento). Saranno utilizzate le camicie metalliche dei pozzi, ma non possono essere sfruttate le tubazioni dell'acquedotto pubblico.
I ferri delle fondazioni, in contatto elettrico con il terreno per mezzo del cls, costituiscono una grande superficie disperdente, che permette di raggiungere in genere bassi valori di resistenza verso terra, in grado di mantenersi inalterati anche per periodi di tempo molto lunghi.

CONDUTTORI DI TERRA
Il conduttore di terra collega i dispersori, intenzionali o di fatto, tra di loro e con il nodo principale di terra.
La sezione del conduttore, in funzione delle eventuali protezioni contro l'usura meccanica e contro la corrosione, deve essere di sezione minima conforme a quanto indicato dalle norme. Se il conduttore è nudo e non isolato svolge anche la funzione di dispersore e deve quindi avere le sezioni minime previste per questi elementi (se di rame cordato la sezione minima prevista è di 35mmq con i fili elementari di diametro minimo 1,8mm).

CONDUTTORI DI PROTEZIONE
Il conduttore di protezione (PE) collega le masse delle utenze elettriche al nodo principale di terra. Il conduttore di protezione può far parte degli stessi cavi di alimentazione o essere esterno ad essi, con lo stesso percorso o con percorso diverso. Le sezioni minime saranno non inferiori alla sezione del conduttore di fase, per sezioni fino a 16 mmq, con un minimo di 6 mmq se i conduttori di protezione sono esterni ai cavi o tubi; se i conduttori di fase sono di sezione tra i 16 e i 35 mmq saranno utilizzati conduttori di protezione di sezione 16 mmq; se i conduttori sono di sezione superiore ai 35 mmq i conduttori di protezione avranno sezione ridotta alla metà di questi.

COLLETTORE O NODO PRINCIPALE DI TERRA (MT)
È l'elemento di collegamento tra i conduttori di terra, i conduttori di protezione ed i collegamenti equipotenziali.
È solitamente costituito da una barra in rame, che sarà situata in posizione accessibile ed avere i collegamenti sezionabili.

CONDUTTORI EQUIPOTENZIALI
Sono gli elementi che collegano il nodo di terra alle masse metalliche estranee. Per massa estranea si intende una tubazione o una struttura metallica, non facenti parti dell'impianto elettrico, che presentino una bassa resistenza verso terra.
Nei cantieri edili, dove la tensione che può permanere sulle masse per un tempo indefinito non può superare i 25 V, si considera massa estranea qualunque parte metallica con resistenza verso terra <200 Ω.(es. ponteggi metallici, baracche in lamiera non isolate).
I conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali, se costituiti da cavi unipolari, avranno l'isolante di colore giallo - verde. Per i conduttori nudi non sono prescritti colori o contrassegni specifici; qualora sia necessario contraddistinguerli da altri conduttori, saranno usate fascette di colore giallo - verde o etichette con il segno grafico della messa a terra.
Lo stesso simbolo individuerà i morsetti destinati al collegamento dei conduttori di terra, equipotenziali e di protezione.

22.2 IMPIANTO DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE

L’impianto dovrà essere realizzato a seguito di una verifica dell’autoprotezione alle scariche atmosferiche delle strutture in esame.
Saranno stabilite le dimensioni limite delle strutture metalliche presenti in cantiere, quali ad es. i ponteggi metallici, le gru, gli impianti di betonaggio, le baracche metalliche, oltre le quali le stesse non risultano più autoprotette e si rende quindi necessaria la protezione contro le scariche atmosferiche e la denuncia all'ISPESL, con riferimento a quanto prescritto nell'appendice A della norma CEI 81 - 1(1990) " *Protezione di strutture contro i fulmini*", applicando le indicazioni fornite per le strutture di classe F "installazioni provvisorie".

Qualora le strutture risultino da proteggere contro le scariche atmosferiche, si terrà conto delle seguenti indicazioni:

- I ponteggi metallici e le strutture metalliche di armatura saranno collegate a terra almeno ogni 25 metri di sviluppo lineare, con un minimo di 2 punti dispersori;
- Le gru saranno collegate a terra su almeno 4 punti dispersori;
- Gli impianti di betonaggio saranno collegati a terra su almeno 2 punti dispersori;
- Le baracche metalliche saranno collegate a terra su almeno 2 punti dispersori;
- I depositi di materiale facilmente infiammabile od esplodente saranno collegati a terra su almeno 4 punti dispersori e, ove del caso, essere provvisti di impianto di captazione;
- L'impianto di messa a terra per la protezione contro le scariche atmosferiche sarà interconnesso con l'impianto per i collegamenti elettrici a terra e costituirà un unico impianto di dispersione;
- La sezione minima dei conduttori di terra non sarà inferiore a 35 mmq.

Qualora eventuali scariche atmosferiche possano costituire pericolo diretto sull'esercizio delle attività di cantiere, come nel caso di lavori con l'impiego di esplosivi e brillamento elettrico delle mine, sarà installato un idoneo sistema di segnalazione di temporali entro un raggio di 10 Km. al fine di consentire la sospensione delle attività di cui sopra.
In presenza di temporali, quando siano da temere scariche atmosferiche che possono interessare il cantiere, saranno tempestivamente sospese le lavorazioni che espongono i lavoratori ai rischi conseguenti (folgorazione, cadute, cadute dall'alto) in particolare: attività sui ponteggi metallici esterni o a contatto con grandi masse metalliche, attività di manipolazione e di movimentazione di materiali facilmente infiammabili od esplodenti, attività di caricamento e di brillamento elettrico delle mine.
Qualora scariche atmosferiche interessino il cantiere, sarà necessario attivare le procedure di emergenza che comportano l'evacuazione dei lavoratori dai posti di lavoro sopraelevati, da quelli a contatto o in prossimità di masse metalliche o da quelli in prossimità o all'interno dei depositi di materiale infiammabile o esplosivo e disattivare le reti di alimentazione elettricità, gas e quant'altro nel cantiere possa costituire pericolo per esplosione o incendio. Prima di riprendere il lavoro si verificherà la stabilità delle opere provvisionali e degli impianti interessati dall'evento. Gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche potrebbero risultare danneggiati e pertanto saranno verificati in tutte le loro parti affinché ne sia garantita l'integrità e l'efficienza.

23 SOSTANZE PERICOLOSE, PRODOTTI E SOSTANZE CHIMICHE

23.1 ATTIVITA' INTERESSATE

Risultano interessate tutte le attività di cantiere nelle quali vi sia la presenza e/o l'utilizzo di prodotti e sostanze potenzialmente pericolosi per il lavoratore.

23.2 MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'attività

- Tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno;
- prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza sono di seguito riportati);
- la quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione;
- tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza.

Durante l'attività

- E' fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute etc.) da adottarsi in funzioni degli specifici agenti chimici presenti.

Dopo l'attività

- Tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati;
- deve essere prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati).

23.3 PRONTO SOCCORSO ED EMERGENZA

Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.

23.4 SORVEGLIANZA SANITARIA

Dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria, previo parere del medico competente, tutti i soggetti che utilizzano o che si possono trovare a contatto con agenti chimici considerati pericolosi in conformità alle indicazioni contenute nell'etichetta delle sostanze impiegate.

23.5 DPI OBBLIGATORI

In funzione delle sostanze utilizzate in cantiere, occorrerà indossare uno o più dei seguenti DPI marcati "CE" (o quelli indicati in modo specifico dalle procedure di sicurezza di dettaglio):

- Guanti
- calzature o stivali
- occhiali protettivi
- indumenti protettivi adeguati
- maschere per la protezione delle vie respiratorie.

23.6 RICONOSCIMENTO DELLE SOSTANZE PERICOLOSE

Le norme concernenti la **classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi,** impongono di riportare sulla confezione di tali sostanze determinati simboli e sigle che consentano, per gli oltre mille prodotti o sostanze per le quali tali indicazioni sono obbligatorie, di ottenere informazioni estremamente utili.
Analoghe informazioni sono riportate, in forma più esplicita, nella scheda tossicologica relativa al prodotto pericoloso che è fornita o può essere richiesta al fabbricante.
Prodotti non soggetti all'obbligo di etichettatura non sono considerati pericolosi.
Le informazioni deducibili dall'etichettatura non sono di immediata comprensione in quanto vengono date tramite simboli e sigle che si riferiscono ad una ben precisa e codificata "chiave" di lettura.
Al di là del nome della sostanza o del prodotto, che essendo un nome "chimico" dice ben poco all'utilizzatore, elementi preziosi sono forniti:

- dal simbolo
- dal richiamo a rischi specifici
- dai consigli di prudenza.

In seguito si riportano dei riferimenti alla normativa in materia di sostanze chimiche pericolose

Campo di applicazione

1. Il presente capo determina i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza che derivano, o possono derivare, dagli effetti di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o come risultato di ogni attività lavorativa che comporti la presenza di agenti chimici.
2. I requisiti individuati dal presente capo si applicano a tutti gli agenti chimici pericolosi che sono presenti sul luogo di lavoro, fatte salve le disposizioni relative agli agenti chimici per i quali valgono provvedimenti di protezione radiologica regolamentati dal decreto legislativo del 17 marzo 1995, n. 230, e successive modificazioni.
3. Le disposizioni del presente capo si applicano altresì al trasporto di agenti chimici pericolosi, fatte salve le disposizioni specifiche contenute nei decreti ministeriali 4 settembre 1996, 15 maggio 1997, 28 settembre 1999 e nel decreto legislativo 13 gennaio 1999, n. 41, nelle disposizioni del codice IMDG del codice IBC e nel codice IGC, quali definite dall'articolo 2 della direttiva 93/75/CEE, del Consiglio, del 13 settembre 1993, nelle disposizioni dell'accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose per vie navigabili interne (ADN) e del regolamento per il trasporto delle sostanze pericolose sul Reno (ADNR), quali incorporate nella normativa comunitaria e nelle istruzioni tecniche per il trasporto sicuro di merci pericolose emanate alla data del 25 maggio 1998.
4. Le disposizioni del presente capo non si applicano alle attività comportanti esposizione ad amianto che restano disciplinate dalle norme contenute al capo III del presente titolo.

Definizioni

1. Ai fini del presente capo si intende per:
a) agenti chimici: tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato;
b) agenti chimici pericolosi:
1) agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni, nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente;
2) agenti chimici classificati come preparati pericolosi ai sensi del decreto legislativo 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni, nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente;
3) agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai numeri 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti

chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale;
c) attività che comporta la presenza di agenti chimici: ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa;
d) valore limite di esposizione professionale: se non diversamente specificato, il limite della concentrazione media ponderata nel tempo di un agente chimico nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore in relazione ad un determinato periodo di riferimento; un primo elenco di tali valori è riportato nell'allegato XXXVIII;
e) valore limite biologico: il limite della concentrazione del relativo agente, di un suo metabolita, o di un indicatore di effetto, nell'appropriato mezzo biologico; l'elenco di tali valori è riportato nell'allegato XXXIX;
f) sorveglianza sanitaria: la valutazione dello stato di salute del singolo lavoratore in funzione dell'esposizione ad agenti chimici sul luogo di lavoro;
g) pericolo: la proprietà intrinseca di un agente chimico di poter produrre effetti nocivi;
h) rischio: la probabilità che si raggiunga il potenziale nocivo nelle condizioni di utilizzazione o esposizione.

Valutazione dei rischi

1. Nella valutazione di cui all'*articolo 28*, il datore di lavoro determina, preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e valuta anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti, prendendo in considerazione in particolare:
a) le loro proprietà pericolose;
b) le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei *decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52*, e *14 marzo 2003*, *n. 65*, e successive modifiche;
c) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
d) le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
e) i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici; di cui un primo elenco è riportato negli allegati XXXVIII e XXXIX;
f) gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
g) se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.
2. Nella valutazione dei rischi il datore di lavoro indica quali misure sono state adottate ai sensi dell'*articolo 224* e, ove applicabile, dell'*articolo 225*. Nella valutazione medesima devono essere incluse le attività, ivi compresa la manutenzione e la pulizia, per le quali è prevedibile la possibilità di notevole esposizione o che, per altri motivi, possono provocare effetti nocivi per la salute e la sicurezza, anche dopo l'adozione di tutte le misure tecniche.
3. Nel caso di attività lavorative che comportano l'esposizione a più agenti chimici pericolosi, i rischi sono valutati in base al rischio che comporta la combinazione di tutti i suddetti agenti chimici.
4. Fermo restando quanto previsto dai decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni, il responsabile dell'immissione sul mercato di agenti chimici pericolosi è tenuto a fornire al datore di lavoro acquirente tutte le ulteriori informazioni necessarie per la completa valutazione del rischio.
5. La valutazione del rischio può includere la giustificazione che la natura e l'entità dei rischi connessi con gli agenti chimici pericolosi rendono non necessaria un'ulteriore valutazione maggiormente dettagliata dei rischi.
6. Nel caso di un'attività nuova che comporti la presenza di agenti chimici pericolosi, la valutazione dei rischi che essa presenta e l'attuazione delle misure di prevenzione sono predisposte preventivamente. Tale attività comincia solo dopo che si sia proceduto alla valutazione dei rischi che essa presenta e all'attuazione delle misure di prevenzione.
7. Il datore di lavoro aggiorna periodicamente la valutazione e, comunque, in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata ovvero quando i risultati della sorveglianza medica ne mostrino la necessità.

Misure e principi generali per la prevenzione dei rischi

1. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 15, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi devono essere eliminati o ridotti al minimo mediante le seguenti misure:

a) progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro;

b) fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate;

c) riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti;

d) riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione;

e) misure igieniche adeguate;

f) riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione;

g) metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

2. Se i risultati della valutazione dei rischi dimostrano che, in relazione al tipo e alle quantità di un agente chimico pericoloso e alle modalità e frequenza di esposizione a tale agente presente sul luogo di lavoro, vi è solo un rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute dei lavoratori e che le misure di cui al comma 1 sono sufficienti a ridurre il rischio, non si applicano le disposizioni degli articoli 225, 226, 229, 230.

Misure specifiche di protezione e di prevenzione

1. Il datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi di cui all'articolo 223, provvede affinché il rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione, qualora la natura dell'attività lo consenta, con altri agenti o processi che, nelle condizioni di uso, non sono o sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori. Quando la natura dell'attività non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione il datore di lavoro garantisce che il rischio sia ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure da adottarsi nel seguente ordine di priorità:

a) progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati;

b) appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio;

c) misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione;

d) sorveglianza sanitaria dei lavoratori a norma degli articoli 229 e 230.

2. Salvo che possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, il datore di lavoro, periodicamente ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, provvede ad effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute, con metodiche standardizzate di cui è riportato un elenco meramente indicativo nell'allegato XLI o in loro assenza, con metodiche appropriate e con particolare riferimento ai valori limite di esposizione professionale e per periodi rappresentativi dell'esposizione in termini spazio temporali.

3. Quando sia stato superato un valore limite di esposizione professionale stabilito dalla normativa vigente il datore di lavoro identifica e rimuove le cause che hanno cagionato tale superamento dell'evento, adottando immediatamente le misure appropriate di prevenzione e protezione.

4. I risultati delle misurazioni di cui al comma 2 sono allegati ai documenti di valutazione dei rischi e resi noti ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori. Il datore di lavoro tiene conto delle misurazioni effettuate ai sensi del comma 2 per l'adempimento degli obblighi conseguenti alla valutazione dei rischi di cui all'*articolo 223*. Sulla base della valutazione dei rischi e dei principi generali di prevenzione e protezione, il datore di lavoro adotta le misure tecniche e organizzative adeguate alla natura delle operazioni, compresi l'immagazzinamento, la manipolazione e l'isolamento di agenti chimici incompatibili fra di loro; in particolare, il datore di lavoro previene sul luogo di lavoro la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili o quantità pericolose di sostanze chimicamente instabili.

5. Laddove la natura dell'attività lavorativa non consenta di prevenire sul luogo di lavoro la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili o quantità pericolose di sostanze chimicamente instabili, il datore di lavoro deve in particolare:

a) evitare la presenza di fonti di accensione che potrebbero dar luogo a incendi ed esplosioni, o l'esistenza di condizioni avverse che potrebbero provocare effetti fisici dannosi ad opera di sostanze o miscele di sostanze chimicamente instabili;

b) limitare, anche attraverso misure procedurali ed organizzative previste dalla normativa vigente, gli effetti pregiudizievoli sulla salute e la sicurezza dei lavoratori in caso di incendio o di esplosione dovuti all'accensione di sostanze infiammabili, o gli effetti dannosi derivanti da sostanze o miscele di sostanze chimicamente instabili.
6. Il datore di lavoro mette a disposizione attrezzature di lavoro ed adotta sistemi di protezione collettiva ed individuale conformi alle disposizioni legislative e regolamentari pertinenti, in particolare per quanto riguarda l'uso dei suddetti mezzi in atmosfere potenzialmente esplosive.
7. Il datore di lavoro adotta misure per assicurare un sufficiente controllo degli impianti, apparecchi e macchinari, anche mettendo a disposizione sistemi e dispositivi finalizzati alla limitazione del rischio di esplosione o dispositivi per limitare la pressione delle esplosioni.
8. Il datore di lavoro informa i lavoratori del superamento dei valori limite di esposizione professionale, delle cause dell'evento e delle misure di prevenzione e protezione adottate e ne dà comunicazione, senza indugio, all'organo di vigilanza.

Disposizioni in caso di incidenti o di emergenze
1. Ferme restando le disposizioni di cui agli *articoli 43* e *44*, nonché quelle previste dal decreto del Ministro dell'interno in data 10 marzo 1998, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 81 del 7 aprile 1998, il datore di lavoro, al fine di proteggere la salute e la sicurezza dei lavoratori dalle conseguenze di incidenti o di emergenze derivanti dalla presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro, predispone procedure di intervento adeguate da attuarsi al verificarsi di tali eventi. Tali misure comprendono esercitazioni di sicurezza da effettuarsi a intervalli connessi alla tipologia di lavorazione e la messa a disposizione di appropriati mezzi di pronto soccorso.
2. Nel caso di incidenti o di emergenza, il datore di lavoro adotta immediate misure dirette ad attenuarne gli effetti ed in particolare, di assistenza, di evacuazione e di soccorso e ne informa i lavoratori. Il datore di lavoro adotta inoltre misure adeguate per porre rimedio alla situazione quanto prima.
3. Ai lavoratori cui è consentito operare nell'area colpita o ai lavoratori indispensabili all'effettuazione delle riparazioni e delle attività necessarie, sono forniti indumenti protettivi, dispositivi di protezione individuale ed idonee attrezzature di intervento che devono essere utilizzate sino a quando persiste la situazione anomala.
4. Il datore di lavoro adotta le misure necessarie per approntare sistemi d'allarme e altri sistemi di comunicazione necessari per segnalare tempestivamente l'incidente o l'emergenza.
5. Le misure di emergenza devono essere contenute nel piano previsto dal decreto di cui al comma 1. In particolare nel piano vanno inserite:
a) informazioni preliminari sulle attività pericolose, sugli agenti chimici pericolosi, sulle misure per l'identificazione dei rischi, sulle precauzioni e sulle procedure, in modo tale che servizi competenti per le situazioni di emergenza possano mettere a punto le proprie procedure e misure precauzionali;
b) qualunque altra informazione disponibile sui rischi specifici derivanti o che possano derivare dal verificarsi di incidenti o situazioni di emergenza, comprese le informazioni sulle procedure elaborate in base al presente articolo.
6. Nel caso di incidenti o di emergenza i soggetti non protetti devono immediatamente abbandonare la zona interessata.

Informazione e formazione per i lavoratori
1. Fermo restando quanto previsto agli *articoli 36* e *37*, il datore di lavoro garantisce che i lavoratori o i loro rappresentanti dispongano di:
a) dati ottenuti attraverso la valutazione del rischio e ulteriori informazioni ogni qualvolta modifiche importanti sul luogo di lavoro determinino un cambiamento di tali dati;
b) informazioni sugli agenti chimici pericolosi presenti sul luogo di lavoro, quali l'identità degli agenti, i rischi per la sicurezza e la salute, i relativi valori limite di esposizione professionale e altre disposizioni normative relative agli agenti;
c) formazione ed informazioni su precauzioni ed azioni adeguate da intraprendere per proteggere loro stessi ed altri lavoratori sul luogo di lavoro;
d) accesso ad ogni scheda dei dati di sicurezza messa a disposizione dal responsabile dell'immissione sul mercato ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, *e* 14 marzo 2003, n. 65, e successive

modificazioni.
2. Il datore di lavoro assicura che le informazioni siano:
a) fornite in modo adeguato al risultato della valutazione del rischio di cui all'*articolo 223*. Tali informazioni possono essere costituite da comunicazioni orali o dalla formazione e dall'addestramento individuali con il supporto di informazioni scritte, a seconda della natura e del grado di rischio rivelato dalla valutazione del rischio;
b) aggiornate per tener conto del cambiamento delle circostanze.
3. Laddove i contenitori e le condutture per gli agenti chimici pericolosi utilizzati durante il lavoro non siano contrassegnati da segnali di sicurezza in base a quanto disposto dal titolo V, il datore di lavoro provvede affinché la natura del contenuto dei contenitori e delle condutture e gli eventuali rischi connessi siano chiaramente identificabili.
4. Il responsabile dell'immissione sul mercato devono trasmettere ai datori di lavoro tutte le informazioni concernenti gli agenti chimici pericolosi prodotti o forniti secondo quanto stabilito dai decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, *e* 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni.

Divieti
1. Sono vietate la produzione, la lavorazione e l'impiego degli agenti chimici sul lavoro e le attività indicate all'allegato XL.
2. Il divieto non si applica se un agente è presente in un preparato, o quale componente di rifiuti, purché la concentrazione individuale sia inferiore al limite indicato nell'allegato stesso.
3. In deroga al divieto di cui al comma 1, possono essere effettuate, previa autorizzazione da rilasciarsi ai sensi del comma 5, le seguenti attività:
a) attività a fini esclusivi di ricerca e sperimentazione scientifica, ivi comprese le analisi;
b) attività volte ad eliminare gli agenti chimici che sono presenti sotto forma di sottoprodotto o di rifiuti;
c) produzione degli agenti chimici destinati ad essere usati come intermedi.
4. Ferme restando le disposizioni di cui al presente capo, nei casi di cui al comma 3, lettera c), il datore di lavoro evita l'esposizione dei lavoratori, stabilendo che la produzione e l'uso più rapido possibile degli agenti come prodotti intermedi avvenga in un sistema chiuso dal quale gli stessi possono essere rimossi soltanto nella misura necessaria per il controllo del processo o per la manutenzione del sistema.
5. Il datore di lavoro che intende effettuare le attività di cui al comma 3 deve inviare una richiesta di autorizzazione al Ministero del lavoro e della previdenza sociale che la rilascia sentito il Ministero della salute e la regione interessata. La richiesta di autorizzazione è corredata dalle seguenti informazioni:
a) i motivi della richiesta di deroga;
b) i quantitativi dell'agente da utilizzare annualmente;
c) il numero dei lavoratori addetti;
d) descrizione delle attività e delle reazioni o processi;
e) misure previste per la tutela della salute e sicurezza e per prevenire l'esposizione dei lavoratori.

Sorveglianza sanitaria
1. Fatto salvo quanto previsto dall'*articolo 224*, comma 2, sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41 i lavoratori esposti agli agenti chimici pericolosi per la salute che rispondono ai criteri per la classificazione come molto tossici, tossici, nocivi, sensibilizzanti, corrosivi, irritanti, tossici per il ciclo riproduttivo, cancerogeni e mutageni di categoria 3.
2. La sorveglianza sanitaria viene effettuata:
a) prima di adibire il lavoratore alla mansione che comporta l'esposizione;
b) periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori, in funzione della valutazione del rischio e dei risultati della sorveglianza sanitaria;
c) all'atto della cessazione del rapporto di lavoro. In tale occasione il medico competente deve fornire al lavoratore le eventuali indicazioni relative alle prescrizioni mediche da osservare.
3. Il monitoraggio biologico è obbligatorio per i lavoratori esposti agli agenti per i quali è stato fissato un valore limite biologico. Dei risultati di tale monitoraggio viene informato il lavoratore interessato. I risultati di tale monitoraggio, in forma anonima, vengono allegati al documento di valutazione dei rischi e comunicati ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori.

4. Gli accertamenti sanitari devono essere a basso rischio per il lavoratore.
5. Il datore di lavoro, su parere conforme del medico competente, adotta misure preventive e protettive particolari per i singoli lavoratori sulla base delle risultanze degli esami clinici e biologici effettuati. Le misure possono comprendere l'allontanamento del lavoratore secondo le procedure dell'articolo 42.
6. Nel caso in cui all'atto della sorveglianza sanitaria si evidenzi, in un lavoratore o in un gruppo di lavoratori esposti in maniera analoga ad uno stesso agente, l'esistenza di effetti pregiudizievoli per la salute imputabili a tale esposizione o il superamento di un valore limite biologico, il medico competente informa individualmente i lavoratori interessati ed il datore di lavoro.
7. Nei casi di cui al comma 6, il datore di lavoro deve:
a) sottoporre a revisione la valutazione dei rischi effettuata a norma dell'articolo 223;
b) sottoporre a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi;
c) tenere conto del parere del medico competente nell'attuazione delle misure necessarie per eliminare o ridurre il rischio;
d) prendere le misure affinché sia effettuata una visita medica straordinaria per tutti gli altri lavoratori che hanno subito un'esposizione simile.
8. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria diversi rispetto a quelli definiti dal medico competente.

Cartelle sanitarie e di rischio

1. Il medico competente, per ciascuno dei lavoratori di cui all'articolo 229 istituisce ed aggiorna la cartella sanitaria secondo quanto previsto dall'articolo 25, comma 1, lettera c), e fornisce al lavoratore interessato tutte le informazioni previste dalle lettere g) ed h) del comma 1 del medesimo articolo. Nella cartella di rischio sono, tra l'altro, indicati i livelli di esposizione professionale individuali forniti dal Servizio di prevenzione e protezione.
2. Su richiesta, è fornita agli organi di vigilanza copia dei documenti di cui al comma 1.

Consultazione e partecipazione dei lavoratori

1. La consultazione e partecipazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti sono attuate ai sensi delle disposizioni di cui all'articolo 50.

24 RISCHI DERIVANTI DA VIBRAZIONI MECCANICHE

PROTEZIONE DEI LAVORATORI DAI RISCHI DI ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI

Campo di applicazione

1. Il presente capo prescrive le misure per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori che sono esposti o possono essere esposti a rischi derivanti da vibrazioni meccaniche. Nei riguardi dei soggetti indicati all'articolo 3, comma 2, del presente decreto legislativo le disposizioni del presente capo sono applicate tenuto conto delle particolari esigenze connesse al servizio espletato, quali individuate dai decreti ivi previsti.

Definizioni

1. Ai fini del presente capo, si intende per:
a) vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio: le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari;
b) vibrazioni trasmesse al corpo intero: le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide;
c) esposizione giornaliera a vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio A(8): [ms^{-2}]: valore mediato nel tempo, ponderato in frequenza, delle accelerazioni misurate per una giornata lavorativa nominale di otto ore;
d) esposizione giornaliera a vibrazioni trasmesse al corpo intero A(8): [ms^{-2}]: valore mediato nel tempo, ponderato, delle accelerazioni misurate per una giornata lavorativa nominale di otto ore.

Valori limite di esposizione e valori d'azione

1. Ai fini del presente capo, si definiscono i seguenti valori limite di esposizione e valori di azione:
a) per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:
1) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 5 m/s^2; mentre su periodi brevi è pari a 20 m/s^2;
2) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, che fa scattare l'azione, è fissato a 2,5 m/s^2.
b) per le vibrazioni trasmesse al corpo intero:
1) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 1,0 m/s^2; mentre su periodi brevi è pari a 1,5 m/s^2;
2) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 0,5 m/s^2.
2. Nel caso di variabilità del livello di esposizione giornaliero va considerato il livello giornaliero massimo ricorrente.

Valutazione dei rischi

1. Nell'ambito di quanto previsto dall'articolo 181, il datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura, i livelli di vibrazioni meccaniche cui i lavoratori sono esposti.
2. Il livello di esposizione alle vibrazioni meccaniche può essere valutato mediante l'osservazione delle condizioni di lavoro specifiche e il riferimento ad appropriate informazioni sulla probabile entità delle vibrazioni per le attrezzature o i tipi di attrezzature nelle particolari condizioni di uso reperibili presso banche dati dell'ISPESL o delle regioni o, in loro assenza, dalle informazioni fornite in materia dal costruttore delle attrezzature. Questa operazione va distinta dalla misurazione, che richiede l'impiego di attrezzature specifiche e di una metodologia appropriata e che resta comunque il metodo di riferimento.
3. L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio è valutata o misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A.
4. L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al corpo intero è valutata o misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B.
5. Ai fini della valutazione di cui al comma 1, il datore di lavoro tiene conto, in particolare, dei seguenti elementi:
a) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;

b) i valori limite di esposizione e i valori d'azione specificati nell'articolo 201;
c) gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
d) gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
e) le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
f) l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
g) il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative, in locali di cui è responsabile;
h) condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
i) informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

Misure di prevenzione e protezione

1. Fermo restando quanto previsto nell'articolo 182, in base alla valutazione dei rischi di cui all'articolo 202, quando sono superati i valori d'azione, il datore di lavoro elabora e applica un programma di misure tecniche o organizzative, volte a ridurre al minimo l'esposizione e i rischi che ne conseguono, considerando in particolare quanto segue:
a) altri metodi di lavoro che richiedono una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
b) la scelta di attrezzature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
c) la fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;
d) adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro, dei sistemi sul luogo di lavoro e dei DPI;
e) la progettazione e l'organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro;
f) l'adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro e dei DPI, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche;
g) la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
h) l'organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo;
i) la fornitura, ai lavoratori esposti, di indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
2. Se, nonostante le misure adottate, il valore limite di esposizione è stato superato, il datore di lavoro prende misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore, individua le cause del superamento e adatta, di conseguenza, le misure di prevenzione e protezione per evitare un nuovo superamento.

Sorveglianza sanitaria

1. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.
2. I lavoratori esposti a vibrazioni sono altresì sottoposti alla sorveglianza sanitaria quando, secondo il medico competente, si verificano una o più delle seguenti condizioni: l'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni è tale da rendere possibile l'individuazione di un nesso tra l'esposizione in questione e una malattia identificabile o ad effetti nocivi per la salute ed è probabile che la malattia o gli effetti sopraggiungano nelle particolari condizioni di lavoro del lavoratore ed esistono tecniche sperimentate che consentono di individuare la malattia o gli effetti nocivi per la salute.

Deroghe

1. Nei settori della navigazione marittima e aerea, il datore di lavoro, in circostanze debitamente giustificate, può richiedere la deroga, limitatamente al rispetto dei valori limite di esposizione per il corpo intero qualora, tenuto conto della tecnica e delle caratteristiche specifiche dei luoghi di lavoro, non sia possibile rispettare tale valore limite nonostante le misure tecniche e organizzative messe in atto.
2. Nel caso di attività lavorative in cui l'esposizione di un lavoratore a vibrazioni meccaniche è abitualmente inferiore ai valori di azione, ma può occasionalmente superare il valore limite di esposizione, il datore di lavoro può richiedere la deroga al rispetto dei valori limite a condizione che il valore medio dell'esposizione calcolata su un periodo di 40 ore sia inferiore al valore limite di esposizione e dimostri, con elementi probanti, che i rischi derivanti dal tipo di esposizione cui è sottoposto il lavoratore sono inferiori a quelli derivanti dal livello di esposizione corrispondente al valore limite.
3. Le deroghe di cui ai commi 1 e 2 sono concesse, per un periodo massimo di quattro anni, dall'organo di vigilanza territorialmente competente che provvede anche a darne comunicazione, specificando le ragioni e le circostanze che hanno consentito la concessione delle stesse, al Ministero del lavoro e della previdenza sociale. Le deroghe sono rinnovabili e possono essere revocate quando vengono meno le circostanze che le hanno giustificate.
4. La concessione delle deroghe di cui ai commi 1 e 2 è condizionata all'intensificazione della sorveglianza sanitaria e da condizioni che garantiscano, tenuto conto delle particolari circostanze, che i rischi derivanti siano ridotti al minimo. Il datore di lavoro assicura l'intensificazione della sorveglianza sanitaria ed il rispetto delle condizioni indicate nelle deroghe.
5. Il Ministero del lavoro e della previdenza sociale trasmette ogni quattro anni alla Commissione della Unione europea un prospetto dal quale emergano circostanze e motivi delle deroghe concesse ai sensi del presente articolo.

La “Direttiva Macchine” 98/37/CE, recepita in Italia dal d.P.R. 24 luglio 1996, n. 459, impone ai costruttori di macchine portatili tenute o condotte a mano di dichiarare, tra le altre informazioni incluse nelle istruzioni per l’uso, “il valore medio quadratico ponderato in frequenza dell’accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi i 2.5 m/s^2. Se l’accelerazione non supera i 2.5 m/s^2 occorre segnalarlo”.
Per quanto riguarda le vibrazioni trasmesse al corpo intero, i costruttori hanno l’obbligo di dichiarare “il valore medio quadratico ponderato in frequenza dell’accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi i 0.5 m/s^2. Se l’accelerazione non supera i 0.5 m/s^2 occorre segnalarlo”.

Pertanto tutti i macchinari conformi alla Direttiva Macchine, che siano in grado di produrre esposizioni a vibrazioni superiori ai livelli di azione prescritti dalla Direttiva Vibrazioni, devono essere corredati della certificazione dei livelli di vibrazione emessi.
Generalmente le certificazioni sono effettuate per ciascun macchinario in condizioni di impiego standardizzate, conformemente a specifiche procedure di misura definite per ciascun macchinario dagli standard ISO-CEN.

Sulla base degli studi finora svolti sulla attendibilità dei dati di emissione forniti dal costruttore ai fini della prevenzione del rischio vibrazioni, è possibile fornire le indicazioni di massima.
In esse si riportano i coefficienti moltiplicativi di correzione ottenuti in una serie di condizioni sperimentali da utilizzare per poter ottenere una stima dei valori A(8) riscontrabili in campo a partire dai dati di certificazione.

I dati dichiarati dai produttori, opportunamente moltiplicati per i fattori di correzione, sono utilizzabili solo se le condizioni di impiego sono effettivamente rispondenti a quelle indicate nelle tabelle e nel caso in cui i macchinari siano in buone condizioni di manutenzione, così dicasi per i valori massimi misurati che però sono comprensivi dei coefficienti moltiplicativi di correzione.
In mancanza delle informazioni relative al livello d’emissione fornite dal fabbricante è possibile, per vari mezzi e diversi utensili, rilevare i valori dalla banca dati elaborata dall’ISPESL.

25 VALUTAZIONE PER TIPO DI RISCHIO

Definizioni

Pericolo	Proprietà o qualità di un agente, sostanza, attrezzatura, metodo di lavoro, che potrebbe causare un danno.
Rischio	Probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione e dimensione possibile del danno stesso.
Danno	Dimensione di un infortunio, o di una malattia professionale, causato da un determinato pericolo.
Incidente	Evento dal quale potrebbe derivare un infortunio.
Valutazione del rischio	Procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la sanità dei lavoratori, nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro. L'entità del rischio **R** viene espressa come una relazione tra la Probabilità **P** che si verifichi l'evento e il Danno **D** che ne potrebbe conseguire.

Elementi considerati e criteri adottati per la valutazione

- Criteri generali indicati nel d.lgs. 626/94.
- Linee guida indicate nel documento "Orientamenti comunitari sulla valutazione dei rischi sul lavoro".
- Indicazioni contenute nelle linee guida dell'ISPESL.
- Dati statistici pubblicati dall'INAIL.
- Entità delle sanzioni previste dalle vigenti leggi in materia di sicurezza.
- Identificazione indiretta dei lavoratori maggiormente esposti a rischi potenziali.

La probabilità di accadimento dell'infortunio riveste molta importanza perché presenta la soglia oltre la quale il fenomeno assume caratteristiche meno certe e la gravità delle conseguenze dipende da vari fattori, talvolta anche fortuiti.
Il riferimento numerico del livello della scala delle probabilità segue una progressione numerica con ragione 2 per evidenziare maggiormente, nel successivo calcolo, l'indice d'attenzione.

Scala della probabilità P di accadimento

Criteri adottati	**Livello**	
• Il rischio identificato può provocare un danno in concomitanza di diversi eventi tra loro dipendenti.	Raro	1
• Il rischio identificato può provocare un danno in concomitanza di diversi eventi tra loro indipendenti.	Poco probabile	3
• Il rischio identificato può provocare un danno, sia pure in modo non diretto, per il verificarsi di uno o di più eventi.	Probabile	5
• Il rischio identificato può provocare un danno in modo diretto per il verificarsi di uno o di più eventi.	Molto probabile	7
• Il rischio identificato può provocare un danno in modo automatico e diretto per il verificarsi di uno o di più eventi.	Altamente probabile	9

Scala del danno D

Criteri adottati	Livello	
• Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di brevissima durata.	Lieve	1
• Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di breve durata.	Lieve – Medio	2
• Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di media durata.	Medio	3
• Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di lunga durata o permanente parziale.	Grave	4
• Infortunio o tecnopatia con effetti letali o d'invalidità permanente totale.	Gravissimo	5

Valutazione del rischio in relazione ai livelli P e D

Rischio	Probabilità + Danno	Indice di attenzione
Basso	P+D fino a **3**	***1***
Medio-Basso	P+D oltre **3** e fino a **5**	***2***
Medio	P+D oltre **5** e fino a **8**	***3***
Medio-Alto	P+D oltre **8** e fino a **11**	***4***
Alto	P+D oltre **11** e fino a **14**	***5***

Nella tabella che segue sono riportati numericamente gli indici di attenzione per le attività principali; tali valori indicano le valutazioni senza alcuna considerazione delle misure previste e la cui corretta applicazione può, di fatto, eliminarli.

- Il **numero 1** indica un indice di attenzione basso
- Il **numero 2** indica un indice di attenzione medio-basso
- Il **numero 3** indica un indice di attenzione medio
- Il **numero 4** indica un indice di attenzione medio-alto
- Il **numero 5** indica un indice di attenzione alto

Tipo di rischio (in ordine alfabetico)	**Indice di attenzione**
Allagamento improvviso in gallerie, scavi, pozzi	**5**
Caduta dei materiali estratti per scavi di paratie, trivellazioni	**3**
Caduta dei materiali sollevati dagli apparecchi di sollevamento, sganciamento, ecc.	**5**
Cadute di materiali negli scavi	**3**
Cadute a livello, scivolamenti su superfici non piane o con materiali giacenti in luogo	**3**
Cadute a livello, scivolamenti su superfici piane e libere da materiali	**1**
Cadute dall'alto da altezze elevate	**5**
Cadute dall'alto da altezze non elevate	**2**
Cadute negli scavi di modesta profondità	**1**
Cadute negli scavi di modesta profondità, ma con elementi pericolosi sul fondo	**3**
Cadute negli scavi profondi o pozzi	**5**
Contatto con apparecchi di sollevamento in traslazione, urti, colpi	**2**
Contatto con elementi metallici molto freddi	**1**
Contatto con gli organi di trasmissione o organi lavoratori delle macchine	**4**
Contatto con gli organi in movimento degli attrezzi elettrici portatili	**3**
Contatto con i materiali sollevati o trasportati, urti, colpi	**3**
Contatto con le attrezzature manuali pesanti, mazze, picconi e simili	**4**
Contatto con le normali e leggere attrezzature manuali, urti, colpi	**1**
Contatto con leganti o impasti cementizi	**1**
Contatto con macchine semoventi, urti, colpi	**3**
Contatto con materiali taglienti o pungenti	**2**
Contatto con vernici, solventi, disarmanti, collanti, oli minerali e derivati	**2**
Elettrico per contatti nell'impianto di cantiere	**4**
Elettrico per contatto con linee elettriche aeree ad alta tensione	**5**
Esalazione di solventi, asfalto, bitume	**3**
Franamento delle pareti dello scavo	**5**
Gas, fumi, vapori emessi dagli impianti di saldatura	**3**
Interferenza con le correnti di traffico stradale, investimento	**5**
Investimento da parte dei mezzi semoventi	**5**
Investimento da parte di macchine, baracche e simili in fase di loro smontaggio	**4**
Movimentazione manuale dei carichi pesanti o ingombranti	**2**
Polveri prodotte da scavi, smontaggi, scrostamenti, demolizioni, sabbiature, pulizie	**3**
Postura scorretta durante il lavoro	**2**
Proiezione di schegge, pietre e terra durante i lavori di scalpellatura, scavo e simili	**3**
Proiezione di scintille, materiale incandescente durante l'uso della saldatrice	**3**
Proiezione di scintille, materiale incandescente durante l'uso di flessibili, trapani, ecc.	**3**
Radiazioni non ionizzanti emesse dagli impianti di saldatura	**3**
Ribaltamento dei mezzi semoventi	**5**
Rimbalzo del chiodo durante la chiodatura meccanica	**4**
Ritorno di fiamma nell'impianto di saldatura ossiacetilenica	**4**
Rumore elevato e protratto	**3**
Schiacciamento, rovesciamento, per instabilità della struttura stoccata o in allestimento	**5**
Schizzi, allergeni nell'uso di impasti cementizi e simili	**2**
Scoppio delle tubazioni dell'impianto di saldatura ossiacetilenica	**3**
Scoppio delle tubazioni dell'impianto di verniciatura, sabbiatura e simili	**3**
Scoppio di bombole di gas compresso	**5**
Ustioni per contatto con elementi molto caldi, fiamme, incendio	**4**
Vibrazioni elevate e protratte	**3**

26 Schede per le varie lavorazioni

26.1 CONSIDERAZIONI GENERALI

La valutazione dl rischio cui è esposto il lavoratore richiede come ultima analisi quella della situazione in cui gli addetti alle varie posizioni di lavoro vengono a trovarsi.

La Valutazione del Rischio è:

- correlata con le scelte fatte per le attrezzature, per le sostanze, per la sistemazione dei luoghi di lavoro;
- finalizzata all'individuazione e all'attuazione di misure e provvedimenti da attuare.

Pertanto la Valutazione dei Rischi è legata sia al tipo di fase lavorativa in cantiere sia a situazioni determinate da sistemi quali ambiente di lavoro, strutture ed impianti utilizzati, materiali e prodotti coinvolti nei processi.

Ing. Sergio Maini
Via don Francesco Manini, 7
38027 Terzolas (TN)

P. I.V.A. 01596380228
Tel. 0463/901371 – 349/7773433
Cod. Fisc. MNASRG76S16C794W

26.2 METOLOGIA E CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

La metodologia adottata nella Valutazione dei Rischi ha tenuto conto del contenuto specifico del D. Lgs. 81/08.
La valutazione dei rischi ha avuto ad oggetto
l'individuazione di tutti i pericoli esistenti negli ambienti e nei luoghi in cui operano gli addetti al Cantiere.
In particolare è stata valutata la Probabilità di ogni rischio analizzato (con gradualità: improbabile, possibile, probabile, molto probabile) e la sua Magnitudo (con gradualità: lieve, modesta, grave, gravissima).

1	MOLTO BASSO
2	BASSO
3	MEDIO
4	ALTO

	Frequenza	Magnitudo	Lieve 1	Modesta 2	Grave 3	Gravissima 4
Improbabile		1	1	1	2	2
Possibile		2	1	2	3	3
Probabile		3	2	3	4	4
Molto Probabile		4	2	3	4	4

Dalla combinazione dei due fattori si è ricavata la Entità del rischio (nel seguito denominato semplicemente RISCHIO), con gradualità:

M.BASSO BASSO MEDIO ALTO

Gli orientamenti considerati si sono basati sui seguenti aspetti:

- Studio del Cantiere di lavoro (requisiti degli ambienti di lavoro, vie di accesso, sicurezza delle attrezzature, microclima, illuminazione, rumore, agenti fisici e nocivi);
- Identificazione delle attività eseguite in Cantiere (per valutare i rischi derivanti dalle singole fasi);
- Conoscenza delle modalità di esecuzione del lavoro (in modo da controllare il rispetto delle procedure e se queste comportano altri rischi, ivi compresi i rischi determinati da interferenze tra due o più lavorazioni singole);

Le osservazioni compiute vengono confrontate con criteri stabiliti al fine di garantire la sicurezza e la Salute in base a:

- norme legali Nazionali ed Internazionali;
- norme di buona tecnica;
- norme ed orientamenti pubblicati.

Principi gerarchici della prevenzione dei rischi:

- eliminazione dei rischi;
- sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non è pericoloso o lo è meno;
- combattere i rischi alla fonte;
- applicare provvedimenti collettivi di protezione piuttosto che individuali;
- adeguarsi al progresso tecnico ed ai cambiamenti nel campo dell'informazione;
- cercare di garantire un miglioramento del livello di protezione.

Qui di seguito vengono riportate le misure di prevenzione generali nei confronti dei rischi specifici prevalenti
individuati nel cantiere oggetto del presente PSC. Oltre alle indicazioni di ordine generale riportate occorrerà
attenersi alle istruzioni dettagliate nelle singole attività lavorative e nelle schede relative all'utilizzo di attrezzature, sostanze pericolose ed opere provvisionali.

L'indice di attenzione qui segnato è relativo solo ad alcuni e generici casi ed è da considerarsi puramente indicativo; il valore reale deve essere attribuito di volta in volta dopo un'attenta analisi del reale tipo di rischio considerato.

27 MISURE GENERALI DI PREVENZIONE

27.1 CADUTA DALL'ALTO

Situazioni di pericolo : Ogni volta che si transita o lavora sui ponteggi o sulle opere provvisionali in quota (anche a modesta altezza), in prossimità di aperture nel vuoto (botole, aperture nei solai, vani scala, vani ascensore, ecc.), su pareti rocciose, in prossimità di scavi o durante l'utilizzo di mezzi di collegamento verticale (scale, scale a pioli, passerelle, ascensori di cantiere, ecc.)

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedite con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Si dovrà provvedere alla copertura e segnalazione di aperture su solai, solette e simili o alla loro delimitazione con parapetti a norma.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni dovranno essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi potranno essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto della caduta
Lo spazio corrispondente al percorso di un' eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

27.2 CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Situazioni di pericolo : Ogni volta che si transita o lavora in prossimità di ponteggi o impalcature e al di sotto di carichi sospesi all'interno del raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.
Occorrerà installare idonei parapetti completi, con tavole fermapiede nei ponteggi e in tutte le zone con pericolo di caduta nel vuoto (scale fisse, aperture nei solai, vani ascensore, ecc.)
Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.
Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose dovranno essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.
Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti,dovrà essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo.
Occorrerà impedire l'accesso o il transito nelle aree dove il rischio è maggiore segnalando, in maniera evidente, il tipo di rischio tramite cartelli esplicativi.
Per tutti i lavori in altezza i lavoratori dovranno assicurare gli attrezzi di uso comune ad appositi cordini o deporli in appositi contenitori.
Tutti gli addetti dovranno, comunque, fare uso sempre dell'elmetto di protezione personale, dotato di passagola per tutti i lavori in quota.

27.3 URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI

Situazioni di pericolo : Presenza di oggetti sporgenti (ferri di armatura, tavole di legno, elementi di opere provvisionali, attrezzature, ecc.).
Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini dovranno essere eliminate o ridotte al minimo anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale dovranno essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati dovranno essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (ad esempio riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non dovranno ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi dovranno essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.
Fare attenzione durante gli spostamenti e riferire al direttore di cantiere eventuali oggetti o materiali o mezzi non idoneamente segnalati. Dovrà essere vietato lasciare in opera oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati Occorrerà ricoprire tutti i ferri di armatura fuoriuscenti con cappuccetti idonei o altri sistemi di protezione E' obbligatorio, comunque, l' utilizzo dell' elmetto di protezione personale.

27.4 PUNTURE, TAGLI ED ABRASIONI

Situazioni di pericolo : Durante il carico, lo scarico e la movimentazione di materiali ed attrezzature di lavoro.
Ogni volta che si maneggia materiale edile pesante scabroso in superficie (legname, laterizi, sacchi di cemento, ecc.) e quando si utilizzano attrezzi (martello, cutter, cazzuola, ecc.)
Dovrà essere evitato il contatto del corpo dell’operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature dovranno essere protetti contro i contatti accidentali. Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), dovranno essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, ecc.). Effettuare sempre una presa salda del materiale e delle attrezzature che si maneggiano Utilizzare sempre Guanti e Calzature di sicurezza

27.5 SCIVOLAMENTI E CADUTE A LIVELLO

Situazioni di pericolo : Presenza di materiali vari, cavi elettrici e scavi aperti durante gli spostamenti in cantiere. Perdita di equilibrio durante la movimentazione dei carichi, anche per la irregolarità dei percorsi. I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi dovranno essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.
I percorsi pedonali interni al cantiere dovranno sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti dovranno, comunque, indossare calzature di sicurezza idonee. Per ogni postazione di lavoro occorrerà individuare la via di fuga più vicina. Dovrà altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d’accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.
Essendo tale rischio sempre presente, occorrerà utilizzare, in tutte le attività di cantiere, le calzature di sicurezza.

27.6 ELETTROCUZIONE

Situazioni di pericolo : Ogni volta che si lavora con attrezzature funzionanti ad energia elettrica o si transita in prossimità di lavoratori che ne fanno uso o si eseguono scavi e/o demolizioni con possibilità di intercettazione di linee elettriche in tensione. Lavori nelle vicinanze di linee elettriche aeree. Prima di iniziare le attività dovrà essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro, al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti complementi in tensione.
I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione dovranno essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Dovranno essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.
Guanti di protezione contro i La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili dovrà essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.
L’impianto elettrico di cantiere dovrà essere sempre progettato e dovrà essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l’esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso dovrà essere effettuata da personale qualificato.
Utilizzare materiale elettrico (cavi, prese) solo dopo attenta verifica di personale esperto (elettricista)
Informarsi sulla corretta esecuzione dell'impianto elettrico e di terra di cantiere Le condutture devono essere disposte in modo che non vi sia alcuna sollecitazione sulle connessioni dei conduttori, a meno che esse non siano progettate specificatamente a questo scopo. Per evitare danni, i cavi non devono passare attraverso luoghi di passaggio per veicoli o pedoni. Quando questo sia invece necessario, deve essere assicurata una protezione speciale contro i danni meccanici e contro il contatto con macchinario di cantiere.
Per i cavi flessibili deve essere utilizzato il tipo H07 RN-F oppure un tipo equivalente.
Verificare sempre, prima dell’utilizzo di attrezzature elettriche, i cavi di alimentazione per accertare la assenza di usure, abrasioni. Non manomettere mai il polo di terra Usare spine di sicurezza omologate CEI Usare attrezzature con doppio isolamento Controllare i punti di appoggio delle scale metalliche Evitare di lavorare in ambienti molto umidi o bagnati o con parti del corpo
Umide Utilizzare sempre le calzature di sicurezza

27.7 RUMORE

Situazioni di pericolo: Durante l’utilizzo di attrezzature rumorose o durante le lavorazioni che avvengono nelle vicinanze di attrezzature rumorose.Nell’acquisto di nuove attrezzature occorrerà prestare particolare attenzione alla silenziosità d’uso. Le attrezzature dovranno essere correttamente mantenute ed utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento, gli schermi e le paratie delle attrezzature dovranno essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non potrà essere

eliminato o ridotto, si dovranno porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile dovranno essere adottati i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.
L'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore dovrà essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità sia riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni. Sul rapporto di valutazione, da allegare al Piano Operativo di Sicurezza, dovrà essere riportata la fonte documentale a cui si è fatto riferimento.
In base alla valutazione dell' esposizione occorrerà, in caso di esposizione maggiore di 87 dB (A) fornire ai lavoratori cuffie o tappi antirumore.

27.8 INVESTIMENTO

Situazioni di pericolo: Presenza di automezzi e macchine semoventi circolanti o comunque presenti in cantiere o nelle immediate vicinanze. All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità dovrà essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.
Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro dovranno essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.
Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.
Occorrerà controllare gli automezzi prima di ogni lavoro, in modo da accertarsi che tutte le parti e accessori possano operare in condizioni di sicurezza
Dovrà essere vietato condurre automezzi in retromarcia in condizioni di scarsa visibilità, ed occorrerà utilizzare un sistema di segnalazione sonoro e visivo specifico, e farsi segnalare da un altro lavoratore che la retromarcia può essere effettuata
Gli automezzi potranno essere condotti solo su percorsi sicuri
Occorrerà assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza prima di utilizzare mezzi di scarico o di sollevamento Sarà obbligatorio l'inserimento del freno di stazionamento durante le soste e la messa a dimora di idonee zeppe alle ruote se il mezzo è posizionato in pendenza
Utilizzare sbarramenti e segnaletica idonea in vicinanza di strade pubbliche
In materiale comprimibile
Modellabili, autoespandenti
In silicone, gomma o materie plastiche morbide Protezione dell'udito
Tutti gli automezzi utilizzati in cantiere vanno ispezionati prima dell'inizio di ogni turno lavorativo, in modo da assicurare condizioni adeguate di sicurezza e scongiurare danni al veicolo con conseguente possibile incidente. Tutti i difetti devono essere eliminati prima della messa in servizio. I lavoratori devono essere perfettamente visibili in ogni condizione di illuminamento. Utilizzare indumenti ad alta visibilità, di tipo rifrangente in lavori notturni

27.9 INALAZIONE DI POLVERI

Situazioni di pericolo : Inalazione di polveri durante lavorazioni quali demolizioni totali o parziali, esecuzione di tracce e fori, perforazioni, ecc, lavori di pulizia in genere, o che avvengono con l'utilizzo di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi.
Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.
Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.
Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.
Durante le demolizioni di murature, tremezzi, intonaci ecc, al fine di ridurre sensibilmente la diffusione di polveri occorrerà irrorare di acqua le parti da demolire.
Utilizzare idonea mascherina antipolvere o maschera a filtri, in funzione delle polveri o fibre presenti.

27.10 INFEZIONE DA MICRORGANISMI

Situazioni di pericolo : Lavori di bonifica, scavi ed operazioni in ambienti insalubri in genere.
Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali

malattie endemiche.
Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.
Indumenti Alta Visib.
Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato.
Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

27.11 CESOIAMENTO, STRITOLAMENTO

Situazioni di pericolo : Presenza di macchine con parti mobili (escavatori, gru, sollevatori, ecc.) o automezzi e equipaggiamenti in genere in posizione instabile. Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisionali o altro, dovrà essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.
Qualora ciò non risulti possibile dovrà essere installata una segnaletica appropriata e dovranno essere osservate opportune distanze di rispetto; ove necessario dovranno essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.
Dovrà essere obbligatorio abbassare e bloccare le lame dei mezzi di scavo, le secchie dei caricatori, ecc., quando non utilizzati e lasciare tutti i controlli in posizione neutra
Prima di utilizzare mezzi di scarico o di sollevamento o comunque con organi in movimento, occorrerà assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza .
In caso di non completa visibilità dell'area, occorrerà predisporre un lavoratore addetto in grado di segnalare che la manovra o la attivazione può essere effettuata in condizioni di sicurezza ed in grado di interrompere la movimentazione in caso di pericolo.

27.12 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Situazioni di pericolo: Ogni volta che si movimentano manualmente carichi di qualsiasi natura e forma. Tutte le attività che comportano operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari (per lesioni dorso lombari si intendono le lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nerveovascolari a livello dorso lombare).
La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.
In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.
In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.
I carichi costituiscono un rischio nei casi in cui ricorrano una o più delle seguenti condizioni:

CARATTERISTICHE DEI CARICHI

- troppo pesanti
- ingombranti o difficili da afferrare
- in equilibrio instabile o con il contenuto che rischia di spostarsi
- collocati in posizione tale per cui devono essere tenuti e maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco.

SFORZO FISICO RICHIESTO

- eccessivo
- effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco
- comportante un movimento brusco del carico
- compiuto con il corpo in posizione instabile.

CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE DI LAVORO

- spazio libero, in particolare verticale, insufficiente per lo svolgimento dell'attività
- pavimento ineguale, con rischi di inciampo o scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore
- posto o ambiente di lavoro che non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad una altezza di sicurezza o in buona posizione
- pavimento o piano di lavoro con dislivelli che implicano la movimentazione del carico a livelli diversi
- pavimento o punto d'appoggio instabili
- temperatura, umidità o circolazione dell'aria inadeguate.

ESIGENZE CONNESSE ALL'ATTIVITÀ

- sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati
- periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
- ritmo imposto da un processo che il lavoratore non può modulare.

FATTORI INDIVIDUALI DI RISCHIO

- inidoneità fisica al compito da svolgere indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione.
-

AVVERTENZE GENERALI

- non prelevare o depositare oggetti a terra o sopra l'altezza della testa
- il raggio di azione deve essere compreso, preferibilmente, fra l'altezza delle spalle e l'altezza delle nocche (considerando le braccia tenute lungo i fianchi)
- se è inevitabile sollevare il peso da terra, compiere l'azione piegando le ginocchia a busto dritto, tenendo un piede posizionato più avanti dell'altro per conservare un maggiore equilibrio
- la zona di prelievo e quella di deposito devono essere angolate fra loro al massimo di 90° (in questo modo si evitano torsioni innaturali del busto); se è necessario compiere un arco maggiore, girare il corpo usando le gambe
- fare in modo che il piano di prelievo e quello di deposito siano approssimativamente alla stessa altezza (preferibilmente fra i 70 e i 90 cm. da terra)
- per il trasposto in piano fare uso di carrelli, considerando che per quelli a 2 ruote il carico massimo è di 100 kg. ca, mentre per quelli a 4 ruote è di 250 kg. Ca soltanto in casi eccezionali è possibile utilizzare i carrelli sulle scale e, in ogni caso, utilizzando carrelli specificamente progettati
- per posizionare un oggetto in alto è consigliabile utilizzare una base stabile (scaletta, sgabello, ecc.) ed evitare di inarcare la schiena.

PRIMA DELLA MOVIMENTAZIONE

- le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei
- carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento.
-

DURANTE LA MOVIMENTAZIONE

- per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente occorre utilizzare strumenti per la movimentazione ausiliata (carriole, carrelli) e ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico e dei cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti
- tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolar modo su: il peso dei carichi, il centro di gravità o il lato più pesante, le modalità di lavoro corrette ed i rischi in caso di inosservanza.
-

27.13 GETTI E SCHIZZI

Situazioni di pericolo: Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute.
In presenza di tali sostanze, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento.
Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

27.14 ALLERGENI

Situazioni di pericolo: Utilizzo di sostanze capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive.

La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosol e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

27.15 PROIEZIONE DI SCHEGGE

Situazioni di pericolo: Ogni volta che si transita o si lavora nelle vicinanze di macchine o attrezzature con organi meccanici in movimento, per la sagomatura di materiali (flessibile, sega circolare, scalpelli, martelli demolitori, ecc.) o durante le fasi di demolizione (ristrutturazioni, esecuzione di tracce nei muri, ecc.). In tutte le fasi di lavoro su rocce e costoni rocciosi.
Non manomettere le protezioni degli organi in movimento.
Eseguire periodicamente la manutenzione sulle macchine o attrezzature (ingrassaggio, sostituzione parti danneggiate, sostituzione dischi consumati, affilatura delle parti taglienti, ecc.).
In presenza di tale rischio occorre utilizzare gli occhiali protettivi o uno schermo di protezione del volto.

27.16 OLI MINERALI E DERIVATI

Situazioni di pericolo: Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti).
In tali circostanze devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosol durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee.
I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono indossare costantemente gli indumenti protettivi ed i DPI adeguati (inparticolare guanti)

27.17 GAS E VAPORI

Situazioni di pericolo: Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute.
Devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.
In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve, comunque, essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.
Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia.
Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.
Utilizzare maschere o semimaschere di protezione adeguate in funzione dell'agente.

27.18 USTIONI

Situazioni di pericolo: Quando si transita o lavora nelle vicinanze di attrezzature che producono calore (lance termiche, fiamma ossidrica, saldatrici, ecc.) o macchine funzionanti con motori (generatori elettrici, compressori, ecc.); quando si effettuano lavorazioni con sostanze ustionanti.
Spegnere l'attrezzatura o il motore delle macchine se non utilizzate.
Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore o riportate sull'etichetta delle sostanze utilizzate.
Non transitare o sostare nell'area in cui vengono eseguite lavorazioni con sviluppo di calore, scintille, ecc. o nelle quali vengono utilizzare sostanze pericolose.
Utilizzare guanti ed indumenti protettivi adeguati in funzione delle lavorazioni in atto.

27.19 RIBALTAMENTO

Situazioni di pericolo: Nella conduzione di automezzi di cantiere in genere o nel sollevamento meccanico di carichi, si può verificare il ribaltamento del mezzo con il rischio di schiacciamento di persone estranee o dello stesso operatore.
Le cause principali che portano i mezzi di cantiere all'instabilità si verificano quando essi sono in movimento.
Le due cause principali, che possono provocare il ribaltamento sono:
il sovraccarico

lo spostamento del baricentro
i percorsi accidentati ed eventuali ostacoli.
rischi termici
La perdita dell'equilibrio in senso trasversale non può essere causata dal carico, ma solo da una manovra sbagliata: la più frequente è costituita dall'errore di frenare il mezzo, mentre esso sta percorrendo una traiettoria curvilinea. Tanto più alto è il baricentro del mezzo, tanto più facilmente esso si può ribaltare, per cui, soprattutto durante la marcia in curva, sia a vuoto che a carico, è assolutamente necessario procedere con prudenza ed evitare brusche manovre.
Tutti i mezzi con rischio di ribaltamento devono essere dotati di cabina ROPS (Roll Over Protective Structure), cioè di una cabina progettata e costruita con una struttura atta a resistere a più ribaltamenti completi del mezzo.
Occorre effettuare sempre un sopralluogo sulle aree da percorrere, controllandone la stabilità, la assenza di impedimenti e valutando che le pendenze da superare siano al di sotto delle capacità del mezzo.
Adeguare tutte le attrezzature mobili, semoventi o non semoventi, e quelle adibite al sollevamento di carichi, con strutture atte a limitare il rischio di ribaltamento, e di altri rischi per le persone, secondo quanto stabilito dal D. Lgs. 81/08.

27.20 INCIDENTI TRA AUTOMEZZI

Situazioni di pericolo: Durante la circolazione di più automezzi e macchine semoventi in cantiere o nelle immediate vicinanze, si possono verificare incidenti tra gli stessi, con conseguenti gravi danni a persone e/o a cose.
All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.
Le strade devono essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate alle possibilità dei mezzi stessi ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.
La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.
Tutti i mezzi mobili a motore devono essere provvisti di segnale acustico.
Se un mezzo non è progettato per operare indifferentemente nelle due direzioni, esso deve essere equipaggiato con uno speciale segnale luminoso e/o acustico che automaticamente diventa operativo quando si innesta la marcia indietro.
I mezzi progettati per operare indifferentemente nelle due direzioni devono avere luci frontali nella direzione di marcia e luci rosse a tergo. Tali luci si devono invertire automaticamente quando si inverte la direzione di marcia.
I mezzi mobili devono essere equipaggiati con girofaro i mezzi di trasporto speciali (per esplosivi, di emergenza) devono essere equipaggiati con segnali speciali.
Le strade usate dai mezzi meccanici devono avere una manutenzione appropriata.
Per evitare la formazione di fango e di polvere se sterrate, devono essere spianate, trattate con inerti e innaffiate periodicamente.
La velocità deve essere limitata per garantire la massima sicurezza in ogni condizione.
Le manovre in spazi ristretti od impegnati da altri automezzi devono avvenire con l'aiuto di personale a terra.
Tali disposizioni devono essere richiamate con apposita segnaletica.
Deve essere regolamentato l'accesso e la circolazione dei mezzi di trasporto personali per raggiungere i posti di lavoro. Se non sono approntate zone di parcheggio, separate da quelle di lavoro, all'interno del cantiere, i mezzi di trasporto personali devono essere lasciati all'esterno.

27.21 MICROCLIMA

Situazioni di pericolo: Tutte le attività che comportano, per il lavoratore, una permanenza in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione, etc.) non confortevoli. Le attività che si svolgono in condizioni climatiche avverse senza la necessaria protezione possono dare origine sia a bronco-pneumopatie, soprattutto nei casi di brusche variazioni delle stesse, che del classico "colpo di calore" in caso di intensa attività fisica durante la stagione estiva.
I lavoratori devono indossare un abbigliamento adeguato all'attività e alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro, qualora non sia possibile intervenire diversamente sui parametri climatici.
Utilizzare indumenti protettivi adeguati in funzione delle condizioni atmosferiche e climatiche.

27.22 VIBRAZIONI

Situazioni di pericolo: Ogni qualvolta vengono utilizzate attrezzature che producono vibrazioni al sistema mano-braccio, quali:

- Scalpellatori, Scrostatori, Rivettatori
- Martelli Perforatori
- Martelli Demolitori e Picconatori
- Trapani a percussione
- Cesoie
- Levigatrici orbitali e roto-orbitali
- Seghe circolari
- Smerigliatrici
- Motoseghe
- Decespugliatori
- Tagliaerba

Durante l'utilizzo di tali attrezzature, vengono trasmesse vibrazioni al sistema mano-braccio, che comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari.
Situazioni di pericolo: Ogni qualvolta vengono utilizzate attrezzature che producono vibrazioni al corpo intero, quali:

- Ruspe, pale meccaniche, escavatori
- Perforatori
- Carrelli elevatori
- Autocarri
- Autogru, gru
- Piattaforme vibranti

Durante l'utilizzo di tali attrezzature, vengono trasmesse vibrazioni al corpo intero, che comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide.

Riduzione del rischi

In linea con i principi generali di riduzione del rischio formulati dal D. Lgs. 81/08, i rischi derivanti dall'esposizione alla vibrazioni meccaniche devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo. Tale principio si applica sempre, indipendentemente se siano superati o meno i livelli di azione o i valori limite di esposizione individuati dalla normativa. In quest'ultimo caso sono previste ulteriori misure specifiche miranti a ridurre o escludere l'esposizione a vibrazioni.
In presenza di tale rischio, è obbligatorio l' utilizzo di idonei guanti contro le vibrazioni.
Il datore di lavoro della Impresa esecutrice dovrà valutare la esposizione totale
dei lavoratori esposti a tale rischio, come indicato dal D. Lgs. 81/08.

27.23 PUNTURE E MORSI DI INSETTI, RETTILI O ALTRI ANIMALI

Situazioni di pericolo: Ogni volta che si lavora in zone malsane o con possibile presenza di rettili velenosi si corre il rischio di punture di insetti o, in casi più rari, di morsi di rettili velenosi o animali. Un morso di animale, quale cane, gatto, topo, criceto, porcellino d'India, scoiattolo, non deve essere trascurato in quanto può essere responsabile insieme alla ferita anche di severe infezioni, quali la rabbia o il tetano ed altre malattie virali.

27.24 MORSI DI RETTILI

In caso di morso di vipera potrebbero essere necessari, in situazioni gravi, anche la respirazione artificiale e il massaggio cardiaco. Chiedete il soccorso il più presto possibile. Se il serpente è stato ucciso, portatelo con voi, affinché possa essere identificato.
Precauzioni
Camminare facendo rumore.
Non infilare le mani tra i sassi, sopratutto quelli al sole.
Non sedersi a terra o su sassi senza prima dare qualche colpo di bastone.
Utilizzare se possibile scarpe abbastanza alte e resistenti.

27.25 PUNTURE DI INSETTI

La puntura d'insetti può essere pericolosa solo se colpisce particolari zone del corpo (occhi, labbra e in generale il viso, lingua e gola), oppure se ad essere punto è un bambino molto piccolo o se la persona soffre

di forme allergiche. In quest'ultimo caso esiste il rischio del cosiddetto "shock anafilattico".
Precauzioni
indossare pantaloni e indumenti a manica lunga introducendone il fondo all'interno delle calze;
evitare abiti scuri dopo il tramonto;
nelle operazioni di sistemazione del verde indossare i guanti;
eliminare profumi e deodoranti e lacche per capelli;
evitare movimenti bruschi se l'insetto ronza nei paraggi;
applicare insetto-repellenti nelle zone cutanee scoperte, rinnovandoli più volte specie se si suda o ci si bagna;
nelle persone particolarmente sensibili alle punture di zanzare, o con storia di anafilassi grave occorre consultare ed informare il medico competente.
DPI: indumenti protettivi adeguati.

27.26 POSTURA

Situazioni di pericolo: il rischio da posture incongrue è assai diffuso e, seguendo una classificazione basata sul tipo di rischio posturale si possono individuare contesti lavorativi in cui sono presenti:
sforzi fisici ed in particolare spostamenti manuali di pesi; posture fisse prolungate (sedute o erette);
vibrazioni trasmesse a tutto il corpo; movimenti ripetitivi e continui di un particolare segmento corporeo.
E' ovvio che vi sono contesti lavorativi in cui si realizzano contemporaneamente due, anche più, di queste condizioni; tuttavia è utile rifarsi a questa classificazione unicamente per semplicità espositiva.
Le mansioni più esposte al rischio sono quelle del tinteggiatore e dell'intonacatore, che si caratterizzano per le elevate frequenze d'azione, le posture incongrue e lo sforzo applicato, spesso considerevole. Ad un livello di rischio medio si collocano i ferraioli e i carpentieri, anch'essi impegnati in attività con frequenze d'azione notevoli, ma con un minore sforzo applicato e pause decisamente più prolungate. I muratori, almeno per questo tipo di rischio, rientrano invece nella fascia con indici di rischio minori, con bassa frequenza d'azione, sforzo modesto (eccetto il caso della posa elementi) e pause più frequenti e prolungate.

MISURE DI PREVENZIONE

Modifiche strutturali del posto di lavoro

Nei lavori pesanti andrà favorita la meccanizzazione, negli altri il posto dovrà essere progettato "ergonomicamente" tenuto conto cioè delle dimensioni e delle esigenze e capacità funzionali dell'operatore.

Modifiche dell'organizzazione del lavoro

Nei lavori pesanti, oltre alla meccanizzazione, servono a garantire l'adeguato apporto numerico di persone alle operazioni più faticose che dovessero essere svolte comunque manualmente (pensiamo al personale sanitario!). Negli altri lavori servono a introdurre apposite pause o alternative posturali per evitare il sovraccarico di singoli distretti corporei.

Training, informazione sanitaria ed educazione alla salute

Sono di fondamentale importanza per la riuscita di qualsiasi intervento preventivo. Sono finalizzati non solo ad accrescere la consapevolezza dei lavoratori sull'argomento ma anche all'assunzione o modifica da parte di questi, tanto sul lavoro che nella vita extralavorativa, di posture, atteggiamenti e modalità di comportamento che mantengano la buona efficienza fisica del loro corpo.

27.27 ATTIVITA' LAVORATIVE – ATTREZZATURE – OPERE PROVVISIONALI - SOSTANZE

Qui di seguito vengono riportate le singole attività lavorative da eseguire per la realizzazione dell'opera, con i relativi rischi, misure di prevenzione e DPI da utilizzare. Per le attrezzature di lavoro, le opere provvisionali e le sostanze pericolose, occorrerà riferirsi alle relative schede di sicurezza allegate.

Qui di seguito vengono proposte le schede per le varie lavorazioni previste in cantiere:

Esecuzione: Allestimento cantiere

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

DESCRIZIONE ATTIVITA’	Prima di approntare un cantiere, occorre analizzare attentamente l’organizzazione generale. Ciò significa, in relazione al tipo ed all’entità, considerare il periodo in cui si svolgeranno i lavori, la durata prevista, il numero massimo ipotizzabile di addetti, la necessità di predisporre logisticamente il sito in modo da garantire un ambiente di lavoro non solo tecnicamente sicuro e igienico, ma anche il più possibile confortevole.

DESCRIZIONE OPERAZIONI

- Montaggio della recinzione, degli accessi e della cartellonistica
- Predisposizione viabilità interna
- Allestimento di depositi
- Predisposizione piazzole impianti
- Realizzazione impianto elettrico ed alimentazione, impianto di terra, eventuali dispositivi contro le scariche atmosferiche
- Allacciamento prefabbricati alle reti principali
- Installazione servizi sanitari, spogliatoi, uffici, ecc. mediante box prefabbricati
- Montaggio attrezzature di sollevamento

MISURE GENERALI DI PREVENZIONE E DI IGIENE

Delimitazione dell’area di cantiere

- Al fine di identificare nel modo più chiaro l'area di cantiere, è necessario recintare la stessa lungo tutto il perimetro, delimitando l’area in cui sono ubicati i servizi, i depositi, e le attrezzature e mezzi meccanici impiegati. La recinzione impedisce l'accesso agli estranei nelle aree a rischio. Deve essere costituita con delimitazioni robuste e durature corredate da richiami di divieto e pericolo.

- Recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi devono essere mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili.

Segnalazione dell’area di lavoro

- Al fine di identificare nel modo più chiaro l'area di lavoro, è necessario sistemare una idonea cartellonistica ed opportuni sbarramenti nelle zone in cui verranno intrapresi i lavori stradali.

- Delimitazioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni ed avvisi devono essere mantenuti in buone condizioni, resi ben visibili e controllati ad ogni inizio del turno lavorativo.

- Tabella informativa

- L’obbligo dell'esibizione del cartello di cantiere è determinato essenzialmente da norma di carattere urbanistico. Deve essere collocato in sito ben visibile e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali di adeguata resistenza e aspetto decoroso. Anche nella legge n. 47/85 si richiama la necessità dell'apposizione del cartello di cantiere, facendo obbligo agli istituti di controllo di segnalare le inottemperanze sia riguardo le caratteristiche dell’opera che dei soggetti interessati.

Emissioni inquinanti

- Qualunque emissione provenga dal cantiere nei confronti dell'ambiente esterno dovrà essere valutata al fine di limitarne gli effetti negativi. Nei riguardi delle emissioni di rumore si ricorda la necessità del rispetto del D.P.C.M. del 1 marzo 1991, relativo appunto ai limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, con riguardo alle attività cosiddette temporanee quali sono, a pieno diritto, i cantieri edili. Nel caso di riscontrato o prevedibile superamento dei valori diurni e notturni massimi ammissibili, è fatta concessione di richiedere deroga al Sindaco. Questi, sentito l'organo tecnico competente della USL, concede tale deroga, assodato che tutto quanto necessario all'abbattimento delle emissioni sia stato messo in opera (rispetto D.Lgs. 277) e, se il caso, condizionando le attività disturbanti in momenti ed orari prestabiliti.

Accessi al cantiere

- La dislocazione degli accessi al cantiere è per forza di cose vincolata alla viabilità esterna ed alla percorribilità interna. Sovente comporta esigenze, oltre che di recinzione, di personale addetto al controllo ed alla vigilanza. Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Percorsi interni

- Le vie di transito vanno mantenute curate e non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la
- normale circolazione. Il traffico pesante va incanalato lontano dai margini di scavo, dagli elementi di base di ponteggi e impalcature e, in linea di principio, da tutti i punti pericolosi. Quando necessario bisogna imporre limiti di velocità e creare passaggi separati per i soli pedoni. In questi casi si può ricorrere a sbarramenti, convogliamenti, cartellonistica ben visibile, segnalazioni luminose e acustiche, semafori, indicatori di pericolo. La segnaletica adottata deve essere conforme a quella prevista dalla circolazione stradale.

Uffici

- Vanno ubicati in modo opportuno, con una sistemazione razionale per il normale accesso del personale. E' buona norma, per questo motivo, tenerli lontani dalle zone operative più intense.

Depositi di materiali

- Il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi, e comunque all'interno delle aree di cantiere delimitate come già precisato. E' opportuno allestire i depositi di materiali che possono costituire pericolo in zone appartate del cantiere e delimitate in modo conveniente.

Servizi igienico assistenziali

- L'entità dei servizi varia a seconda dei casi (dimensioni del cantiere, numero degli addetti contemporaneamente impiegati). Inoltre, è in diretta dipendenza al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare quelle condizioni di benessere e dignità personale indispensabili per ogni lavoratore. Poiché l'attività edile rientra pienamente fra quelle che il legislatore considera esposte a materie insudicianti o in ambienti polverosi, qualunque sia il numero degli addetti, i servizi igienico-assistenziali (docce, lavabi, gabinetti, spogliatoi, refettorio, locale di riposo, eventuali dormitori) sono indispensabili. Essi debbono essere ricavati in baracche opportunamente coibentate, illuminate, aerate, riscaldate durante la stagione fredda e comunque previste e costruite per questo uso.

Acqua

- Deve essere messa a disposizione dei lavoratori in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi. Per la provvista, la conservazione, la distribuzione ed il consumo devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione delle malattie. L'acqua da bere, quindi, deve essere distribuita in recipienti chiusi o bicchieri di carta onde evitare che qualcuno accosti la bocca se la distribuzione dovesse avvenire tramite tubazioni o rubinetti.

Docce e lavabi

- Docce sufficienti ed appropriate devono essere messe a disposizione dei lavoratori per potersi lavare appena terminato l'orario di lavoro. Docce, lavabi e spogliatoi devono comunque comunicare facilmente fra loro. I locali devono avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci e in condizioni appropriate di igiene.
- Docce e lavabi vanno dotati di acqua corrente calda e fredda, di mezzi detergenti e per asciugarsi. Le prime devono essere individuali e riscaldate nella stagione fredda. Per quanto riguarda il numero dei lavabi, un criterio orientativo è di 1 ogni 5 dipendenti occupati per turno.

Gabinetti

- I lavoratori devono disporre in prossimità dei posti di lavoro, dei locali di riposo, di locali speciali dotati di un numero sufficiente di gabinetti e di lavabi, con acqua corrente, calda se necessario, dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi.
- Almeno una latrina è sempre d'obbligo. In linea di massima, attenendosi alle indicazioni della ingegneria sanitaria, ne va predisposta una ogni 30 persone occupate per turno.

Spogliatoio

- Locali appositamente destinati a spogliatoi devono essere messi a disposizione dei lavoratori. Devono essere convenientemente arredati, avere una capacità sufficiente, essere possibilmente vicini al luogo di lavoro, aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili.
- Devono, inoltre, essere attrezzati con armadietti a due settori interni chiudibili a chiave: una parte destinata agli indumenti da lavoro, l'altra per quelli privati.

Refettorio e locale ricovero

- Deve essere predisposto un refettorio, composto da uno o più ambienti a seconda delle necessità, arredato con sedili e tavoli. Andrà illuminato, aerato e riscaldato nella stagione fredda. Il pavimento non deve essere polveroso e le pareti imbiancate.
- Deve essere previsto il mezzo per conservare in adatti posti fissi le vivande dei lavoratori, per riscaldarle e per lavare recipienti e stoviglie.
- E' vietato l'uso di vino, birra ed altre bevande alcoliche salvo l'assunzione di modiche quantità di vino e birra in refettorio durante l'orario dei pasti.
- Il locale refettorio può anche svolgere la funzione di luogo di ricovero e riposo, dove gli addetti possono trovare rifugio durante le intemperie o nei momenti di riposo. Se il locale ricovero è distinto dal refettorio deve essere illuminato, aerato, ammobiliato con tavolo e sedili con schienale e riscaldato nella stagione fredda. Nei locali di riposo si devono adottare misure adeguate per la protezione dei non fumatori contro gli inconvenienti del fumo.

Impianto elettrico

- Il progetto degli impianti elettrici di cantiere non è obbligatorio; tuttavia è consigliabile far eseguire la progettazione dell'impianto per definire la sezione dei cavi, il posizionamento delle attrezzature, l'installazione dei quadri.
- L'installatore a completamento dell'impianto elettrico, deve rilasciare la "Dichiarazione di conformità" ai sensi della vigente normativa in materia.
- Gli impianti elettrici, in tutte le loro parti costitutive, devono essere costruiti, installati e mantenuti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione ed i rischi di incendio e di scoppio derivanti da eventuali anormalità che si verifichino nel loro esercizio.
- Un impianto elettrico è ritenuto a bassa tensione quando la tensione del sistema è uguale o minore a 400 Volts efficaci per corrente alternata e a 600 Volts per corrente continua.
- Quando tali limiti sono superati, l'impianto elettrico è ritenuto ad alta tensione.
- Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
- In ogni impianto elettrico i conduttori devono presentare, tanto fra di loro quanto verso terra, un isolamento adeguato alla tensione dell'impianto.

Presidi sanitari

- Se il cantiere è lontano dai posti pubblici permanenti di pronto soccorso va prevista una camera di

medicazione. Essa risulta obbligatoria qualora le attività presentino rischi di scoppio, asfissia, infezione o avvelenamento e quando l'impresa occupi più di 50 addetti soggetti all'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche.

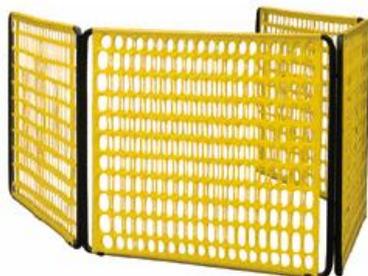
- Negli altri casi è sufficiente tenere la cassetta del pronto soccorso se nel cantiere sono occupati più di 50 addetti; in quelli di modesta entità basta il pacchetto di meditazione. Cassetta e pacchetto di medicazione evono contenere quanto indicato e previsto dalla norma.

Pulizia

- Le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoi, ai bagni, alle latrine, ai dormitori ed in genere ai servizi di igiene e di benessere per i lavoratori devono essere mantenuti in stato di scrupolosa manutenzione e pulizia a cura del datore di lavoro. A loro volta, i lavoratori devono usare con cura e proprietà i locali, le installazioni, gli impianti e gli arredi destinati ai servizi.

Esecuzione: Montaggio recinzione, accessi e cartellonistica

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

DESCRIZIONE ATTIVITA'

Si prevede la realizzazione della recinzione del cantiere stradale (come individuato nella allegata planimetria) con paletti di ferro o di legno e rete di plastica colorata. I paletti saranno infissi nel terreno per mezzo d'idonea mazza di ferro. Si prevede la installazione di idoneo cancello realizzato fuori opera, in legno o in ferro, idoneo a garantire la chiusura (mediante lucchetto) durante le ore di inattività ed il facile accesso ai non addetti.
Si prevede, infine, la collocazione dei cartelli di segnalazione, avvertimento, ecc., in tutti i punti necessari, come indicato nella planimetria di cantiere.

DESCRIZIONE OPERAZIONI

- Infissione paletti nel terreno e sistemazione rete di plastica
- Preparazione delle buche mediante scavo manuale con badile per porre in opera le colonne di sostegno delle ante dei cancelli
- Getto del calcestruzzo, previo ancoraggio, con elementi di legno delle colonne stesse.
- Collocazione su appositi supporti dei cartelli segnalatori con l'uso di chiodi, filo di ferro, ecc.

ATTREZZATURA AUTORIZZATA

- Pala e piccone
- Utensili manuali di uso comune
- Betoniera

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Lesioni e contusioni	Possibile	Modesta	MEDIO
Investimento (in caso di circolazione di automezzi)	Possibile	Modesta	MEDIO
Punture e lacerazioni alle mani	Possibile	Modesta	MEDIO
Cadute accidentali	Possibile	Modesta	MEDIO
Inalazione di polveri	Possibile	Lieve	BASSO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E ISTRUZIONE DEGLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Istruzioni generali

- Verificare l'efficienza degli utensili utilizzati
- Predisporre piani mobili di lavoro robusti e di idonee dimensioni
- Utilizzare i DPI previsti e verificare il costante utilizzo da partte degli addetti
- Accertarsi che l'area di lavoro e di infissione dei paletti sia sgombra da sottoservizi di qualunque genere
- In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, predisporre una persona per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie

PROCEDURA DI EMERGENZA

- Per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso sarà necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

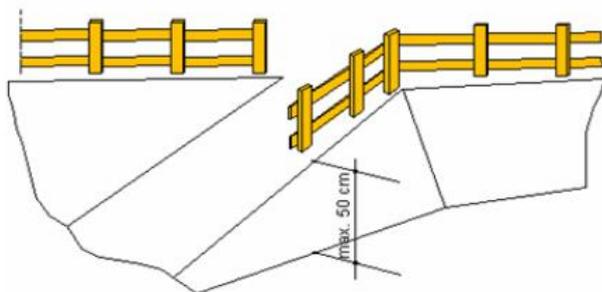
Elmetto	Guanti	Calzature	Indumenti Alta Visib.
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	Giubbotti, tute, ecc.
UNI EN 397	*UNI EN 388,420*	*UNI EN 345,344*	*UNI EN 471*
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

Ing. Sergio Maini
Via don Francesco Manini, 7
38027 Terzolas (TN)

P. I.V.A. 01596380228
Tel. 0463/901371 – 349/7773433
Cod. Fisc. MNASRG76S16C794W

Esecuzione: Predisposizione della viabilità interna ed esterna

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

DESCRIZIONE ATTIVITA'

I lavori consistono nella realizzazione e sistemazione delle strade interne, di piazzole di sosta, di aree fisse per le lavorazioni e delle area per i parcheggi. Considerando che il lavoro si esegue in campagna e che la consistenza del terreno può essere ritenuta sufficiente per i fini degli usi e delle lavorazioni, si procederà alla sola costipazione con i mezzi meccanici di cantiere. Le piazzole di sosta delle autogrù e degli altri mezzi d'opera non dovranno in alcun caso raggiungere la prossimità del ciglio dello scavo e dovranno essere opportunamente segnalate. In caso di pioggia battente i lavori dovranno essere interrotti.

DESCRIZIONE OPERAZIONI

- L'operatore specializzato della macchina movimento terra provvederà al tracciamento ed alla costipazione delle superfici da destinare a strade, piazzole di lavoro e stoccaggio e di sosta. L'addetto avrà l'assistenza di un suo collega a terra il quale provvederà alla sistemazione delle zolle uscite dalle sagome e a dare le indicazioni per le manovre del mezzo. Il terreno, se asportato, sarà collocato nell'area del cantiere indicata, in modo che lo stesso possa essere poi riutilizzato per le sistemazioni finali, oppure trasportato a rifiuto se ritenuto ingombrante. L'operatore a terra sarà vigile ed attento alle operazioni che saranno eseguite.

ATTREZZATURA AUTORIZZATA

- dumper
- autocarro (se necessario)
- utensili manuali di uso comune

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Investimento di persone	Possibile	Grave	ALTO
Schiacciamento degli arti	Possibile	Grave	ALTO
Cadute in piano	Possibile	Modesta	MEDIO
Urti, colpi, impatti, compressioni	Probabile	Lieve	MEDIO
Vibrazioni	Probabile	Lieve	MEDIO
Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Lieve	BASSO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E ISTRUZIONE DEGLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Istruzioni generali

- Verifica dei dispositivi di segnalazione in retromarcia del mezzo
- Adottare provvedimenti idonei a diminuire l'intensità di rumori e vibrazioni
- Mantenere sgombri i percorsi da materiali ed attrezzature
- In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrer provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, predisporre una persona per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie
- Utilizzare i DPI previsti e verificarne l'uso costante da parte dei lavoratori
- Per i lavori mediante escavatore o altro mezzo, attenersi alle specifiche procedure di sicurezza
- Tutti gli automezzi utilizzati in cantiere vanno ispezionati prima dell'inizio di ogni turno lavorativo, in modo da assicurare condizioni adeguate di sicurezza e scongiurare danni al veicolo con conseguente possibile incidente. Tutti i difetti devono essere eliminati prima della messa in servizio.
- I lavoratori devono essere perfettamente visibili in ogni condizione di illuminamento. Utilizzare indumenti ad alta visibilità

PROCEDURA DI EMERGENZA

- Per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso sarà necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature	Indumenti Alta Visib.
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	Giubbotti, tute, ecc.
UNI EN 397	*UNI EN 388,420*	*UNI EN 345,344*	*UNI EN 471*
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

Esecuzione: Allestimento di depositi

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

DESCRIZIONE ATTIVITA'	Il lavoro consiste nel delimitare le aree per: stoccaggi dei materiali da montare, stoccaggio dei materiali di risulta delle lavorazioni da portare in discarica, eventuali lavorazioni prefabbricate fuori opera.

DESCRIZIONE OPERAZIONI

- L'operatore specializzato della macchina movimento terra provvederà al tracciamento ed alla costipazione delle superfici da destinare a strade, piazzole di lavoro e stoccaggio e di sosta. L'addetto avrà l'assistenza di un suo collega a terra il quale provvederà alla sistemazione delle zolle uscite dalle sagome e a dare le indicazioni per le manovre del mezzo. Il terreno, se asportato, sarà collocato nell'area del cantiere indicata, in modo che lo stesso possa essere poi riutilizzato per le sistemazioni finali, oppure trasportato a rifiuto se ritenuto ingombrante. L'operatore a terra sarà vigile ed attento alle operazioni che saranno eseguite.

ATTREZZATURA AUTORIZZATA

- utensili manuali di uso comune

Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede specifiche (vedi sezione "Attrezzature")

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Investimento	Possibile	Grave	MEDIO
Lesioni e contusioni	Possibile	Modesta	MEDIO
Punture e lacerazioni alle mani	Possibile	Modesta	MEDIO
Cadute accidentali	Possibile	Modesta	MEDIO
Inalazione di polveri	Possibile	Lieve	BASSO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E ISTRUZIONE DEGLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

- Utilizzare i DPI previsti e verificarne l'uso costante da parte degli addetti
- Ogni volta che si maneggia materiale edile pesante scabroso in superficie (legname, laterizi, sacchi di cemento, ecc.) e quando si utilizzano attrezzi (martello, cutter, cazzuola, ecc.), dovrà essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con gli stessi
- In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, predisporre una persona per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie
- Evitare il deposito di materiali nelle vicinanze dei cigli o in zone a rischio

PROCEDURA DI EMERGENZA

- Per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso sarà necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3
UNI EN 397	*UNI EN 388,420*	*UNI EN 345,344*
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

- In presenza di polveri, utilizzare idonea mascherina antipolvere
- In presenza di circolazione di automezzi utilizzare dispositivi al alta visibilità

Ing. Sergio Maini
Via don Francesco Manini, 7
38027 Terzolas (TN)
P. I.V.A. 01596380228
Tel. 0463/901371 – 349/7773433
Cod. Fisc. MNASRG76S16C794W

Esecuzione: Predisposizione piazzole impianti di cantiere

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

DESCRIZIONE ATTIVITA'

Il lavoro consiste nel preparare le piazzola per la collocazione delle macchine a postazione fissa (piegaferri, trancia, sega circolare ecc.) oltre che la sede per il compressore e gruppo elettrogeno, se necessari. Gli addetti provvederanno a pulire dalla vegetazione le aree di sedime ed alla sistemazione, mediante attrezzi manuali di uso comune, delle tavole di delimitazione dell'area in cui sarà contenuto il compressore ed il gruppo elettrogeno. Le zone saranno segnalate con cartelli indicanti l'obbligo dell'uso dei D.P.I. e messaggi relativi ad altri obblighi.

ATTREZZATURA AUTORIZZATA

- Utensili manuali di uso comune
- Autocarro con gru

Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede specifiche (vedi sezione "Attrezzature")

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Investimento	Possibile	Grave	MEDIO
Lesioni e contusioni	Possibile	Modesta	MEDIO
Punture e lacerazioni alle mani	Possibile	Modesta	MEDIO
Cadute accidentali	Possibile	Modesta	MEDIO
Inalazione di polveri	Possibile	Lieve	BASSO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E ISTRUZIONE DEGLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

- Utilizzare i DPI previsti e verificarne l'uso costante da parte degli addetti
- Ogni volta che si maneggia materiale edile pesante scabroso in superficie (legname, laterizi, sacchi di cemento, ecc.) e quando si utilizzano attrezzi (martello, cutter, cazzuola, ecc.), dovrà essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con gli stessi
- In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, predisporre una persona per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie

PROCEDURA DI EMERGENZA

- Per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso sarà necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3
UNI EN 397	*UNI EN 388,420*	*UNI EN 345,344*
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

- In presenza di polveri, utilizzare idonea mascherina antipolvere
- In presenza di circolazione di automezzi utilizzare dispositivi al alta visibilità

Ing. Sergio Maini
Via don Francesco Manini, 7
38027 Terzolas (TN)

P. I.V.A. 01596380228
Tel. 0463/901371 – 349/7773433
Cod. Fisc. MNASRG76S16C794W

Esecuzione: Trasporto di materiali mediante elicottero

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

DESCRIZIONE ATTIVITA'

Si tratta del trasporto dei diversi materiali necessari alla esecuzione dei lavori oggetto del presente PSC mediante Elicottero di Compagnie specializzate, che dovranno operare in stretta collaborazione con l'impresa appaltatrice dei lavori.
A tale proposito sarà necessario, prima dell'inizio della attività specifica, effettuare almeno una riunione di coordinamento al fine di organizzare tra i datori di lavoro la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.
In particolare occorrerà discutere, insieme con il pilota dell'elicottero e con il responsabile degli assistenti di volo, di tutte le operazioni previste e delle relative procedure di sicurezza. Nel corso della riunione verranno rammentate le norme di sicurezza e le più importanti regole comportamentali.

DESCRIZIONE OPERAZIONI

- Predisposizione piazza di atterraggio con relativo piazzale di manovra
- Realizzazione delle recinzioni, delle delimitazioni e della cartellonistica di sicurezza
- Operazioni di atterraggio
- Carico dei materiali
- Operazioni di allontanamento
- Scarico dei materiali sul luogo di lavoro

ATTREZZATURA AUTORIZZATA

- Elicottero equipaggiato allo scopo
- Equipaggiamento radio
- Cinghie di salvataggio con riduttori-tenditori di corda
- Ganci funi imbragature
- Corde di sicurezza
- Imbragature per i carichi da movimentare (funi in acciaio, braghe, reti, ecc.)

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Caduta dall'alto	Probabile	Grave	ALTO
Caduta materiale dall'alto	Probabile	Grave	ALTO
Rotolamento di materiale instabile e scivolamento a valle	Probabile	Grave	ALTO
Urti a persone e cose per errata manovra	Probabile	Grave	ALTO
Cedimento del piano di sbarco del materiale	Probabile	Grave	ALTO
Incendio	Probabile	Grave	ALTO
Rottura delle funi o dei ganci	Probabile	Grave	ALTO
Scivolamenti, cadute a livello	Probabile	Grave	MEDIO
Caduta o sradicamento di alberi instabili	Probabile	Grave	MEDIO
Caduta dall'alto di ganci o lacci vuoti	Probabile	Grave	MEDIO
Urti, colpi, impatti e compressioni	Probabile	Modesta	MEDIO
Inalazione di polveri (turbino)	Probabile	Modesta	MEDIO
Rumore	Probabile	Modesta	MEDIO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E ISTRUZIONE DEGLI ADDETTI

- Natura delle vie di transito:

Il Piano Operativo della Ditta incaricata dovrà precisare i compiti, le competenze, le responsabilità e le procedure di sicurezza di dettaglio relative alle diverse fasi previste. Dovranno essere precisati, tra l'altro, gli equipaggiamenti in dotazione, i segnali manuali di comunicazione con l'elicottero, i sistemi di comunicazione e quant'altro occorrente per lo svolgimento in sicurezza di tutte le operazioni specifiche.

Dovranno, comunque, essere osservate le seguenti misure minime di prevenzione :

- Personale a terra

Zona di aggancio dei carichi

Utilizzare sempre i DPI previsti (Casco, occhiali protettivi, inserti auricolari, impianto ricevente, guanti e calzature antinfortunistiche con suola antisdrucciolo)
Impedire l'avvicinamento di persone estranee
Vietare il fumo e l'accensione di qualsiasi fuoco nella zona di carico e nelle immediate vicinanze

- Operazioni preliminari all'avvicinamento dell'elicottero

Predisporre in anticipo quanto occorrente ed evitare manovre affrettate
Controllare il settore di sicurezza ed i percorsi verso lo stesso

- Operazioni durante l'avvicinamento dell'elicottero

Non distrarsi e volgere lo sguardo verso l'elicottero in avvicinamento, prestando la massima attenzione al gancio di carico ed ai lacci vuoti
Prima di effettuare qualsiasi operazione, lasciare cadere al suolo i ganci di carico

- Operazioni successive all' aggancio dei carichi

Non sostare sotto il carico, ma dirigersi subito verso il settore di sicurezza
Dare l'ordine di sollevamento solo dopo avere controllato che tutte le persone si trovino al sicuro
Non effettuare altre operazioni o lavori prima che l'elicottero si sia allontanato

- Operazioni di carico e scarico

Tutte le operazioni di carico e scarico del materiale devono avvenire sotto la sorveglianza dell'assistente di volo preposto
Gli oggetti devono sempre essere tenuti orizzontalmente davanti al corpo e devono essere portati tenendoli saldamente
Tutti i carichi devono essere sollevati con cautela, evitando movimenti improvvisi e scoordinati, e devono essere distribuiti uniformemente per non modificare il baricentro dell'elicottero
Evitare di esporsi alle zone pericolose dell'elicottero ed in particolare al rotore di coda
Per la imbragatura dei carichi utilizzare solo materiale certificato e conforme alla normativa vigente

- Personale di volo

Tutte le manovre specifiche riguardanti l'elicottero, compreso l'apertura e chiusura delle porte, devono essere effettuate esclusivamente dal personale di volo
Il personale di volo dovrà verificare la assenza di oggetti che possano essere spostati dalle turbolenze provocate dal rotore
Dovrà altresì accertarsi che non vi siano fuochi o persone che fumino nella zona di rispetto (raggio di azione dei vortici d'aria)
Non avvicinarsi o sostare nei pressi del rotore di coda quando esso è in movimento
Verificare che non vi siano materiali personali non saldamente ancorati (caschi, borse, ecc), in quanto tali oggetti potrebbero urtare contro il rotore o spinti in modo casuale contro persone o cose

Osservare le regole previste per la salita e discesa dall'elicottero nel caso in cui esso è fermo in volo stazionario o in fase di atterraggio laterale su un pattino
Durante il volo allacciare sempre le cinture e non fumare

- Requisiti del Piazzale di manovra

Occorre, innanzitutto, garantire la sicurezza delle persone estranee ai lavori mediante segnaletica adeguata e barriere o posti di controllo
Nessun veicolo dovrà sostare all'interno del piazzale di manovra
E' vietato fumare o accendere fuochi nella zona del piazzale
Predisporre le seguenti zone specifiche :

1. strada di accesso agli autocarri
2. deposito dei materiali
3. spazi di avvicinamento, di virata ed allontanamento degli elicotteri
4. settore di sicurezza per gli assistenti di volo e per il personale della ditta esecutrice dei lavori
5. piazza d'atterraggio

PROCEDURA DI EMERGENZA

- Per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso sarà necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

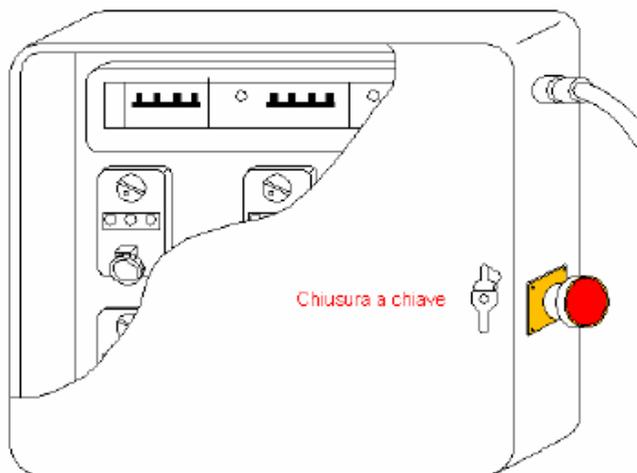
I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature	Indumenti Alta Visib.
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	Giubbotti, tute, ecc.
UNI EN 397	*UNI EN 388,420*	*UNI EN 345,344*	*UNI EN 471*
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

Cuffia antirumore	Occhiali
In materiale plastico	Di protezione
UNI EN 352-1	*Tipo: UNI EN 166*
Protezione dell'udito	In policarbonato antigraffio

Esecuzione: Realizzazione impianto elettrico e di terra del cantiere

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

DESCRIZIONE ATTIVITA'

Il lavoro consiste nella realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere e dell'impianto di terra (quest'ultimo qualora necessario). L'impianto sarà funzionante con l'eventuale ausilio di idoneo gruppo elettrogeno.
Fasi previste : L'esecuzione dell'impianto elettrico e di terra (quest'ultimo qualora necessario) dovrà essere affidata a personale qualificato che seguirà il progetto firmato da tecnico iscritto all'albo professionale. L'installatore dovrà rilasciare dichiarazioni scritte che l'impianto elettrico e di terra sono stati realizzati conformemente alle norme UNI, alle norme CEI 186/68 e nel rispetto della legislazione tecnica vigente in materia. Prima della messa in esercizio dell'impianto accertarsi dell'osservanza di tutte le prescrizioni e del grado d'isolamento. Dopo la messa in esercizio controllare le correnti assorbite, le cadute di tensione e la taratura dei dispositivi di protezione. Predisporre periodicamente controlli sul buon funzionamento dell'impianto.

ATTREZZATURA AUTORIZZATA

- utensili elettrici portatili
- utensili manuali di uso comune

Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede specifiche (vedi sezione "Attrezzature")

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

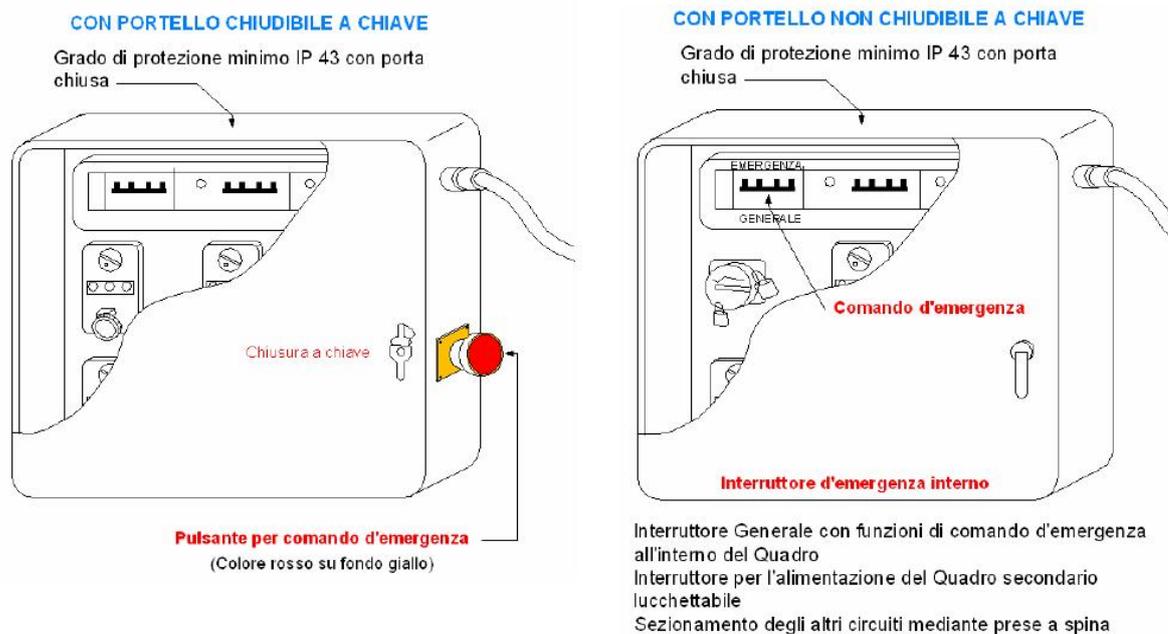
Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Elettrocuzione	Possibile	Grave	ALTO
Lesioni e contusioni	Possibile	Modesta	MEDIO
Caduta accidentale	Possibile	Modesta	MEDIO
Punture e lacerazioni alle mani	Possibile	Lieve	BASSO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E ISTRUZIONE DEGLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

- Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti o transenne
- Installare l'interruttore generale e le necessarie protezioni (interruttori valvolati, magnetotermici, differenziali ad alta sensibilità)
- Identificare i circuiti protetti dai singoli interruttori mediante cartellini
- Utilizzare trasformatori di sicurezza a doppio isolamento
- Schermare le parti in tensione con interruttori onnipolari di sicurezza
- Lavorare sempre su elementi non in tensione e fare comunque uso di mezzi personali di protezione isolanti
- Sorreggere i dispersori con pinza a manico lungo
- Verificare il livello di rumore del gruppo elettrogeno, la sua collocazione e la sua stabilità
- Usare i DPI previsti, verificarne l'efficienza e l'efficacia e verificarne il costante utilizzo da parte dei
- lavoratori addetti

QUADRI ELETTRICI

Interruttore Generale con funzioni di comando d'emergenza all'interno del Quadro
Interruttore per l'alimentazione del Quadro secondario lucchettabile
Sezionamento degli altri circuiti mediante prese a spina

- Il quadro elettrico generale potrà essere scelto tra i due tipi indicati nella figura, con portello chiudibile o non chiudibile a chiave

PROCEDURA DI EMERGENZA

- Per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso sarà necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3
UNI EN 397	*UNI EN 388,420*	*UNI EN 345,344*
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

- In presenza di circolazione di automezzi utilizzare dispositivi di alta visibilità

Esecuzione: Installazione box prefabbricati

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

DESCRIZIONE ATTIVITA’

Il lavoro consiste nella collocazione dei prefabbricati per la sistemazione dei servizi di cantiere.

Fasi previste:
Gli operatori provvederanno a pulire le zone dove andranno sistemate le costruzioni. Provvederanno alla sistemazione dei piani di appoggio delle strutture prefabbricate e costruiranno le pedane di legno da porre davanti alle porte d’ingresso.
L’operatore autista, che trasporterà i prefabbricati, si avvicinerà alla zona in base alle indicazioni che verranno date da uno dei due operatori, all’uopo istruito. L’automezzo, dotato di gru a bordo, prima di scaricare i prefabbricati, verrà bloccato e sistemato in modo da non creare rischi riguardo al ribaltamento. Il carico in discesa sarà guidato dai due operatori per mezzo di cime e attraverso comandi verbali. Solo quando i prefabbricati saranno definitivamente sganciati dall’organo di sollevamento, l’operatore a terra darà il via libera al guidatore il quale sarà autorizzato a rimuovere i mezzi di stabilizzazione del camion e quindi muoversi. Gli operatori provvederanno, infine, ad eseguire gli ancoraggi del prefabbricato al suolo, se previsto dai grafici e dalle istruzioni per il montaggio.
Come indicato al punto 6.1.dell’Allegato XIII del D.Lgs. 81/08, l'uso di caravan o roulottes quali servizi igienico-assistenziali, è consentito esclusivamente ad inizio cantiere per un periodo massimo di 5 giorni, prima dell'installazione dei servizi di cantiere veri e propri.

Come indicato, inoltre, al punto 6.2. dell’Allegato XIII dello stesso D.Lgs. 81/08, l'uso di caravan o roulottes quali servizi igienico-assistenziali, è consentito nei cantieri stradali di rilevante lunghezza e brevi tempi di lavorazione su singole posizioni fra loro molto lontane in aggiunta agli ordinari servizi igienico assistenziali posizionati presso le aree di cantiere o i campi base

ATTREZZATURA AUTORIZZATA

- Autocarro con gru
- Utensili manuali di uso comune
- Utensili elettrici portatili

Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d’uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede specifiche (vedi sezione “Attrezzature”)

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Schiacciamento di piedi e mani per caduta componenti	Probabile	Grave	ALTO
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO
Investimento	Possibile	Grave	MEDIO
Lesioni e contusioni	Possibile	Modesta	MEDIO
Caduta accidentale dell'operatore dal piano di lavoro	Possibile	Modesta	MEDIO
Strappi muscolari	Possibile	Modesta	MEDIO
Punture e lacerazioni alle mani	Possibile	Lieve	BASSO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E ISTRUZIONE DEGLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione: Cantieri

Istruzioni generali:

- Installare le baracche di cantiere su terreno pianeggiante e stabile, lontano da avallamenti
- Le baracche di cantiere devono presentare una struttura ed una stabilità adeguate al tipo di impiego (dir. 92/57 cee, all. Iv)
- In caso di installazione delle baracche su terreno in pendio occorrerà avvalersi della sorveglianza di un tecnico competente
- Nel montaggio delle baracche di cantiere attenersi scrupolosamente alle schede tecniche fornite dal costruttore del prefabbricato
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti e verificarne l'uso costante da parte di tutti i lavoratori addetti
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni relative all'utilizzo dell'autogru o dell'autocarro con gru durante la movimentazione e la posa delle baracche.

Elettrocuzione

- In caso di presenza di linee elettriche aeree, occorrerà osservare la specifica procedura "Lavori in presenza di linee elettriche aeree"
- Eventuali allacciamenti alla rete elettrica dovranno essere effettuati da personale competente ed
- abilitato a ciò. Dovrà, altresì, essere verificato l'isolamento dei box prefabbricati e l'eventuale
- collegamento equipotenziale (vedi scheda "Allacciamento alle reti principali")

Scivolamenti, cadute a livello

- In caso di realizzazione di gradini di accesso alle baracche di cantiere,è necessario realizzare un parapetto di idonea resistenza,h= 1.00 m,corrente intermedio e tavola fermapiede da 20 cm

PROCEDURA DI EMERGENZA

- Per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso sarà necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3
UNI EN 397	*UNI EN 388,420*	*UNI EN 345,344*
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

- In presenza di circolazione di automezzi utilizzare dispositivi di alta visibilità

Ing. Sergio Maini
Via don Francesco Manini, 7
38027 Terzolas (TN)
P. I.V.A. 01596380228
Tel. 0463/901371 – 349/7773433
Cod. Fisc. MNASRG76S16C794W

Esecuzione: Allacciamento prefabbricati alle reti principali

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

DESCRIZIONE ATTIVITA'	Il lavoro consiste nell'allacciamento dei prefabbricati alle reti infrastrutturali essenziali. Fasi previste : L'esecuzione degli impianti dovrà essere affidata a personale qualificato. Gli installatori dovranno rilasciare dichiarazioni scritte che gli impianti sono stati realizzati nel rispetto della legislazione tecnica vigente in materia

ATTREZZATURA AUTORIZZATA

- Utensili manuali di uso comune
- Utensili elettrici portatili

Per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede specifiche (vedi sezione "Attrezzature")

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO
Punture, tagli ed abrasioni	Possibile	Lieve	BASSO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E ISTRUZIONE DEGLI ADDETTI

- Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed sservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Istruzioni generali:

- Accertarsi che il personale addetto agli allacciamenti sia qualificato ed autorizzato alle operazioni da eseguire
- Per gli allacciamenti elettrici, deve essere vietato lavorare su elementi in tensione ed occorrerà fare comunque uso di mezzi personali di protezione isolanti
- Usare i DPI previsti e verificarne l'uso costante
- Verificare l'isolamento elettrico dei prefabbricati mediante misura della resistenza verso terra e predisporre l'eventuale collegamento equipotenziale

PROCEDURA DI EMERGENZA

- Per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso sarà necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura “CE” :

Elmetto	Guanti	Calzature	Indumenti Alta Visib.
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	Giubbotti, tute, ecc.
UNI EN 397	*UNI EN 388,420*	*UNI EN 345,344*	*UNI EN 471*
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Utilizzare sempre

- In presenza di circolazione di automezzi utilizzare dispositivi di alta visibilità

Esecuzione: Disgaggio

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

DESCRIZIONE ATTIVITA'

Trattasi di un intervento leggero atto a stabilizzare vaste porzioni di parete mediante lo scaricamento a valle dei massi pericolanti. Tale tipologia di solito e' da considerarsi propedeutica al posizionamento delle reti, in quanto permette di ridurre il materiale instabile presente e permette agli operatori che successivamente posizioneranno le reti o le barriere di lavorare in condizioni di sicurezza. In alcuni casi si procederà all'imbrigliamento con funi del masso ed all'ancoraggio mediante perforazioni armate.

DESCRIZIONE OPERAZIONI

- ricognizione dell'area di intervento, preparazione e delimitazione
- predisposizione opere provvisionali a valle, se non presenti, ed attacchi per ancoraggio funi di calata squadra operatori specializzati
- realizzazione barriera provvisionale subito a valle dei massi da demolire
- rimozione meccanica manuale di materiali incoerenti
- frantumazione massi instabili mediante mezzi meccanici elo attrezzi manuali
- esecuzione perforazioni armate, iniezioni e posa ancoraggi
- avvolgimento con funi masso ed ancoraggio
- pulizia, rimozione barriera provvisionale e movimentazione dei residui

ATTREZZATURA AUTORIZZATA

- utensili manuali di uso comune ganci,
- funi e imbracature
- rotopercussore portatile

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Caduta dall'alto	Probabile	Grave	ALTO
Caduta materiale dall'alto	Probabile	Grave	ALTO
Ferite agli occhi causate da schegge	Probabile	Grave	ALTO
Punture, tagli ed abrasioni	Probabile	Modesta	MEDIO
Morsi di rettili	Possibile	Grave	MEDIO
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	MEDIO
Rumore (perforazioni)	Come da valutazione specifica		
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	MEDIO
Insolazione	Possibile	Grave	MEDIO
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO
Inalazione di polveri	Possibile	Modesta	BASSO
Punture d'insetti	Possibile	Modesta	BASSO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E ISTRUZIONE DEGLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, ì lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Istruzioni generali

- Si utilizzeranno sempre i DPI ed i DPC previsti
- Verificare l'efficienza e l'efficacia dei dispositivi da utilizzare che dovranno essere certificati e con marcatura CE

Caduta dall'alto

- La zona a monte dell'intervento sarà recintata con opere provvisionali e parapetti di trattenuta normali, in modo da impedire l'avvicinamento dei lavoratori alle zone di pericolo. Solo le squadre specializzate potranno superare tale delimitazione (con passaggio attraverso specifico cancelletto) previo assenso del responsabile e previo attacco dei sistemi di sicurezza e anticaduta.
- Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni, saranno adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi potranno essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Caduta di materiale dall'alto

- Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nei corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto saranno, di regola, impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.
- Prima di effettuare qualunque spicconatura o scalpellatura o frantumazione di rocce, ci si accerterà che non vi siano operatori a valle e che siano state installate correttamente le opere provvisionali di trattenuta.
- 1 Durante le demolizioni, si segnalerà, comunque, con apposita cartellonistica il pericolo di caduta di massi, il divieto di accesso ai non addetti e si predisporrà un operatore in zona sicura che controlli l'eventuale presenza di persone nei dintorni delle aree interessate. Mediante un sistema di ricetrasmittenti o altri sistemi visivi elo sonori codificati, sarà possibile provvedere all'avviso degli operatori impegnati alle demolizioni in caso di pericolo per gli stessi o per le altre persone.
- Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose saranno eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.
- Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, sarà impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti useranno comunque l'elmetto di protezione personale.
- Tutte le attrezzature di lavoro saranno ancorate con cordini .o riposte in apposite ciustodie,in modo da_ impedirne la caduta a valle
- Si eviterà il deposito di materiali o attrezzature di lavoro nelle vicinanze dei cigli.

Urti, colpi, impatti e compressioni

- Le attività che richiedono sforzi fisici violenti elo repentini saranno eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale saranno tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati saranno tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non ingombreranno posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi saranno organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.
- Durante le calate su pareti rocciose, si presterà [a massima attenzione, si eviteranno bruschi movimenti del corpo, e si effettueranno turni di riposo periodici.

Punture, tagli ed abrasioni

- Sarà evitato Il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. In particolare si presterà la massima attenzione alle rocce e si eviteranno movimenti

repentini del corpo.
- Tutti gli organi lavoratori delle attrezzature saranno protetti contro I contatti accidentali.
- Si utilizzeranno i previsti DPI e DPC.

Scivolamenti e cadute a livello

- I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi saranno scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.
- percorsi pedonali saranno sempre mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori.
- Si provvederà altresì per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso all'area di cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni saranno illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Movimentazione manuale dei carichi

- La movimentazione manuale dei carichi sarà ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.
- In ogni caso, si ricorrerà ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare sarà facilmente afferrabile e non presenterà caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.
- In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale sarà preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

Inalazione di polveri

- Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e la diffusione delle stesse sarà ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.
- Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, saranno sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.
- Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi í limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, saranno forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato sarà sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Ferite agli occhi causate da schegge

- Si utilizzeranno gli occhiali protettivi durante tutte le operazioni di spicconatura e frantumazione, al fine di evitare le possibili ferite agli occhi causate da schegge vaganti.

Insolazione (colpi di sole)

- Evitare esposizione prolungata diretta aì raggi solari senza le opportune protezioni

Morsi di rettili e punture di insetti

- Si utilizzerà un abbigliamento appropriato al lavoro da eseguire, avendo cura di coprire tutte le parti del corpo. Si utilizzeranno i DPI previsti.

PROCEDURA DI EMERGENZA

- Per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso sarà necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura “CE” :

Elmetto	Guanti	Scarpe di sicurezza	Occhiali
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	Di protezione
UNI EN 397	*UNI EN 388,420*	*UNI EN 345,344*	Tipo: *UNI EN 166*
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In policarbonato antigraffio

Imbracatura	Dispositivo Retrattile
Imbracatura corpo intero	Anticaduta
UNI EN 361	*UNI EN 360*
Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta

Inserti auricolari	Cuffia Antirumore
Modellabili	In materiale plastico
Tipo: *UNI EN 352-2*	*UNI EN 352-1*
In materiale comprimibile Modellabili, autoespandenti	Protezione dell’udito

- Per tutte le operazioni a rischio di caduta dall’alto, occorrerà provvedere all’ installazione di idonee protezioni (parapetti normali) e, in assenza di esse, occorrerà adottare un idoneo sistema anticaduta costituito da imbracatura per il corpo intero, dispositivo retrattile anticaduta (o cordino con assorbitore di energia) ed un punto o linea di ancoraggio.
- Durante utilizzo di rotopercussore e nelle operazioni di frantumazione i lavoratori dovranno utilizzare idonei dispositivi di protezione dell’udito (cuffie o tappi antirumore).
- Effettuare, comunque, la valutazione dell’esposizione dei lavoratori al rumore ed adottare le conseguenti misure di prevenzione in funzione del livello calcolato.

Ing. Sergio Maini
Via don Francesco Manini, 7
38027 Terzolas (TN)
P. I.V.A. 01596380228
Tel. 0463/901371 – 349/7773433
Cod. Fisc. MNASRG76S16C794W

Esecuzione: Demolizione blocchi con agente demolitore non espolsivo

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

DESCRIZIONE ATTIVITA’	Trattasi di un intervento atto a stabilizzare vaste porzioni di parete mediante la demolizione di blocchi lapidei di ingenti volumi ed il relativo invio a valle dei massi pericolanti frutto dell’intervento. Tale tipologia di intervento ad azione rapida prevede il versamento a gravità di apposita sostanza chimica con espansione rapida, ove le dimensioni e le pendenze dei massi non permettano il disgaggio con i normali mezzi e sistemi operativi . L’intervento è da considerarsi propedeutico al posizionamento delle reti, in quanto permette di ridurre il materiale instabile presente e permette agli operatori che successivamente posizioneranno le reti di lavorare in condizioni di sicurezza.

DESCRIZIONE OPERAZIONI

- Ricognizione dell’area di intervento, preparazione e delimitazione area intervento, allestimento cartellonistica
- Predisposizione opere provvisionali a valle (realizzazione barriera provvisionale, funi di legatura, reti ed ancoraggi subito a valle dei massi da demolire per evitare la caduta incontrollata del blocco demolito), se non presenti, ed attacchi per ancoraggio funi di calata squadra operatori specializzati
- Rimozione meccanica manuale di materiali incoerenti
- Esecuzione perforazioni di diametro opportuno mediante rotopercussore nelle porzioni di roccia da demolire
- Inserimento a gravità della resina chimica ad azione espansiva per la rapida frammentazione del blocco, in elementi di dimensioni opportune, da poter essere successivamente rimossi con normali operazioni di disgaggio (v. scheda specifica – “disgaggio”)
- Pulizia, rimozione barriere provvisionali e movimentazione dei residui

ATTREZZATURA AUTORIZZATA

- utensili manuali di uso comune ganci,
- funi e imbracature
- rotopercussore portatile

RISCHI EVIDENZIATI DALL’ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Caduta dall'alto	Probabile	Grave	ALTO
Caduta materiale dall'alto	Probabile	Grave	ALTO
Ferite agli occhi causate da schegge	Probabile	Grave	ALTO
Punture, tagli ed abrasioni	M.Probabile	Modesta	ALTO
Morsi di rettili	Possibile	Grave	MEDIO
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	MEDIO
Rumore (perforazioni)	Come da valutazione specifica		
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	MEDIO
Insolazione	Possibile	Grave	MEDIO
Allergeni (per contatto con miscele chimiche)	Possibile	Modesta	BASSO
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO
Inalazione di polveri	Possibile	Lieve	BASSO
Punture d’insetti	Possibile	Modesta	BASSO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E ISTRUZIONE DEGLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, ì lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Istruzioni generali

- Si utilizzeranno sempre i DPI ed i DPC previsti
- Verificare l'efficienza e l'efficacia dei dispositivi da utilizzare che dovranno essere certificati e con marcatura CE
- Utilizzare sempre guanti in caso di manipolazione di miscele chimiche espansive

Caduta dall'alto

- La zona a monte dell'intervento sarà recintata con opere provvisionali e parapetti di trattenuta normali, in modo da impedire l'avvicinamento dei lavoratori alle zone di pericolo. Solo le squadre specializzate potranno superare tale delimitazione (con passaggio attraverso specifico cancelletto) previo assenso del responsabile e previo attacco dei sistemi di sicurezza e anticaduta.
- Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni, saranno adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi potranno essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Caduta di materiale dall'alto

- Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nei corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto saranno, di regola, impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.
- Prima di effettuare qualunque spicconatura o scalpellatura o frantumazione di rocce, ci si accerterà che non vi siano operatori a valle e che siano state installate correttamente le opere provvisionali di trattenuta.
- Durante le demolizioni, si segnalerà, comunque, con apposita cartellonistica il pericolo di caduta di massi, il divieto di accesso ai non addetti e si predisporrà un operatore in zona sicura che controlli l'eventuale presenza di persone nei dintorni delle aree interessate. Mediante un sistema di ricetrasmittenti o altri sistemi visivi elo sonori codificati, sarà possibile provvedere all'avviso degli operatori impegnati alle demolizioni in caso di pericolo per gli stessi o per le altre persone.
- Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose saranno eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.
- Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, sarà impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti useranno comunque l'elmetto di protezione personale.
- Tutte le attrezzature di lavoro saranno ancorate con cordini .o riposte in apposite ciustodie,in modo da_ impedirne la caduta a valle
- Si eviterà il deposito di materiali o attrezzature di lavoro nelle vicinanze dei cigli.

Urti, colpi, impatti e compressioni

- Le attività che richiedono sforzi fisici violenti elo repentini saranno eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale saranno tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati saranno tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non ingombreranno posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi saranno organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.
- Durante le calate su pareti rocciose, si presterà [a massima attenzione, si eviteranno bruschi movimenti del corpo, e si effettueranno turni di riposo periodici.

Punture, tagli ed abrasioni

- Sarà evitato Il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. In particolare si presterà la massima attenzione alle rocce e si eviteranno movimenti repentini del corpo.
- Tutti gli organi lavoratori delle attrezzature saranno protetti contro I contatti accidentali.
- Si utilizzeranno i previsti DPI e DPC.

Scivolamenti e cadute a livello

- I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi saranno scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.
- percorsi pedonali saranno sempre mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori.
- Si provvederà altresì per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso all'area di cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni saranno illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Movimentazione manuale dei carichi

- La movimentazione manuale dei carichi sarà ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.
- In ogni caso, si ricorrerà ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare sarà facilmente afferrabile e non presenterà caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.
- In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale sarà preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

Inalazione di polveri

- Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e la diffusione delle stesse sarà ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.
- Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, saranno sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.
- Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi í limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, saranno forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato sarà sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Ferite agli occhi causate da schegge

- Si utilizzeranno gli occhiali protettivi durante tutte le operazioni di spicconatura e frantumazione, al fine di evitare le possibili ferite agli occhi causate da schegge vaganti.

Insolazione (colpi di sole)

- Evitare esposizione prolungata diretta aì raggi solari senza le opportune protezioni

Morsi di rettili e punture di insetti

- Si utilizzerà un abbigliamento appropriato al lavoro da eseguire, avendo cura di coprire tutte le parti del corpo. Si utilizzeranno i DPI previsti.

PROCEDURA DI EMERGENZA

- Per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso sarà necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Scarpe di sicurezza	Occhiali
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	Di protezione
UNI EN 397	*UNI EN 388,420*	*UNI EN 345,344*	Tipo: *UNI EN 166*
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In policarbonato antigraffio

Imbracatura	Dispositivo Retrattile
Imbracatura corpo intero	Anticaduta
UNI EN 361	*UNI EN 360*
Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta

Inserti auricolari	Cuffia Antirumore
Modellabili	In materiale plastico
Tipo: *UNI EN 352-2*	*UNI EN 352-1*
In materiale comprimibile Modellabili, autoespandenti	Protezione dell'udito

- Per tutte le operazioni a rischio di caduta dall'alto, occorrerà provvedere all' installazione di idonee protezioni (parapetti normali) e, in assenza di esse, occorrerà adottare un idoneo sistema anticaduta costituito da imbracatura per il corpo intero, dispositivo retrattile anticaduta (o cordino con assorbitore di energia) ed un punto o linea di ancoraggio.
- Durante utilizzo di rotopercussore e nelle operazioni di frantumazione i lavoratori dovranno utilizzare idonei dispositivi di protezione dell'udito (cuffie o tappi antirumore).
- Effettuare, comunque, la valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore ed adottare le conseguenti misure di prevenzione in funzione del livello calcolato.

Ing. Sergio Maini P. I.V.A. 01596380228
Via don Francesco Manini, 7 Tel. 0463/901371 – 349/7773433
38027 Terzolas (TN) Cod. Fisc. MNASRG76S16C794W

Esecuzione: Posa reti metalliche su pareti rocciose

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

DESCRIZIONE ATTIVITA'

Il lavoro consiste nel rinforzo delle zone rocciose mediante la messa in opera di rete metallica esagonale a doppia torsione con rinforzo mediante reticolo di armatura in funi di acciaio poste diagonalmente e passanti in appositi anelli passacavo posti su barre d'acciaio in perforazioni armate.
L'attività prevede le seguenti fasi lavorative: ricognizione dell'area di intervento, preparazione e delimitazione dell' area approvvigionamento e trasporto dei materiali predisposizione opere provvisionali ed attacchi per ancoraggio funi di calata squadra operatori specializzati fissaggio reti in sommità mediante chiodature ricoprimento della zona da consolidare rete d'acciaio a maglia esagonale (rotolamento rulli) fissaggi reti mediante chiodature esecuzione perforazioni armate, iniezioni e posa anelli passacavo esecuzione tramature a losanga di cavi d'acciaio esecuzione giunzioni pulizia e movimentazione dei residui.

ATTREZZATURA AUTORIZZATA

Nello svolgimento dell' attività lavorativa vengono utilizzate le seguenti attrezzature:

- utensili manuali di uso comune ganci funi imbracature
- rotopercussore portatile
- per le attrezzature di lavoro occorrerà attenersi alle istruzioni riportate nei relativi libretti d'uso ed attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede specifiche
- perforatrice

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	ALTO
Caduta materiale dall'alto	Possibile	Grave	ALTO
Punture, tagli ed abrasioni	Possibile	Grave	ALTO
Scivolamenti, cadute a livello	Probabile	Modesta	ALTO
Elettrocuzione	Possibile	Grave	ALTO
Colpi di sole	Improbabile	Grave	MEDIO
Morsi di rettili	Improbabile	Grave	MEDIO
Rumore durante le perforazioni	Possibile	Modesta	MEDIO
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	MEDIO
Punture di insetti	Possibile	Lieve	BASSO

Ing. Sergio Maini
Via don Francesco Manini, 7
38027 Terzolas (TN)

P. I.V.A. 01596380228
Tel. 0463/901371 – 349/7773433
Cod. Fisc. MNASRG76S16C794W

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E ISTRUZIONE DEGLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Una persona deve essere presente in zona sicura e dalla quale sia visibile la zona di lavoro, deve mantenere contatto a vista con gli operatore, ed essere dotata di mezzi di comunicazione adeguati per chiamare, se necessario, ulteriori aiuti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

Caduta dall'alto

- Verificare attentamente gli ancoraggi degli addetti prima di calare gli stessi lungo i costoni rocciosi
- Quando alcune opere provvisionali devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel luogo di lavoro
- La zona a monte dell'intervento sarà recintata con opere provvisionali e parapetti di trattenuta normali, in modo da impedire l'avvicinamento dei lavoratori alle zone di pericolo. Solo le squadre specializzate potranno superare tale delimitazione (con passaggio attraverso specifici cancelletti) previo assenso del responsabile e previo attacco dei sistemi di sicurezza e anticaduta. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni dovranno essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi potranno essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.
- Deve essere, comunque, impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericol

Caduta di materiale dall'alto

- Per i lavori eseguiti in altezza, tutte le attrezzature di lavoro devono essere ancorate con cordini in modo da impedirne la caduta
- Evitare il deposito di materiali nelle vicinanze dei cigli o in zone a rischio
- Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta

Scivolamenti, cadute a livello

- I depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro

Inalazione di polveri e fibre

- Durante le perforazioni, nel caso in cui si riscontri la produzione e diffusione di polveri e fibre in quantità superiore ai limiti tollerabili, occorrerà fare uso di mascherine antipolvere

Punture, morsi di insetti o rettili

- Occorrerà utilizzare un abbigliamento appropriato al lavoro da eseguire, avendo cura di coprire tutte le parti del corpo

Personale di sorveglianza

- Una persona sarà presente in zona sicura e dalla quale sia visibile la zona di lavoro, manterrà contatto a vista con gli operatori e sarà dotata di mezzi di comunicazione adeguati per chiamare, se necessario, ulteriori aiuti.

PROCEDURA DI EMERGENZA

- Per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso sarà necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura “CE” :

Elmetto	Guanti	Scarpe di sicurezza	Inserti auricolari
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	Modellabili
UNI EN 397	*UNI EN 388,420*	*UNI EN 345,344*	Tipo: *UNI EN 352-2*
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In materiale comprimibile Modellabili, autoespandenti

Tuta intera	Imbracatura
In Tyvek, ad uso limitato	Imbracatura corpo intero
Tipo: UNI EN 340, 465	*UNI EN 361*
Del tipo usa e getta	Per sistemi anticaduta

Esecuzione: Realizzazione di barriere e paramassi

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

DESCRIZIONE ATTIVITA'

Si tratta di un intervento atto a creare una valida protezione passiva contro la caduta di pietre ed è costituito da elementi deformabili ad elevato assorbimento energetico; strutture prodotte in regime di qualità UNI-EN-ISO9001:2000, atte alla protezione da fenomeni di caduta massi con sviluppo energetico da 250 a 2.000 kJ.
Lo schema strutturale garantisce la trasformazione delle eventuali forze a cui potrebbero
essere sottoposte a causa della caduta di massi, in deformazioni plastiche o plasticotransitorie
controllate.
E' un sistema caratterizzato dalla adattabilità a qualunque situazione morfologica e geo-morfologica, facilità ed economicità d'installazione, facilità ed economicità delle operazioni manutentive, deformate post-impatto contenute, ottima risposta ad impatti simultanei, impatto ambientale nullo grazie alla trasparenza della struttura e alla leggerezza strutturale dei suoi componenti.
Per le zone ove è prevista la loro installazione, se eseguite prima delle altre opere, esse garantiscono la trattenuta dei massi pericolanti demoliti.

DESCRIZIONE OPERAZIONI

- ricognizione dell'area di intervento
- approvvigionamento, trasporto e movimentazione dei materiali
- predisposizione opere provvisionali ed ancoraggi operatori
- scavi a sezione ristretta per esecuzione plinti, eseguiti a mano
- perforazioni
- posa armature, getto calcestruzzo e ancoraggio piastre di base
- struttura di supporto costituita da montanti in profilato di acciaio tipo HEB/HEA ed Hmin 2,00:5,00 m
- posa rete zincata a doppia torsione e funi
- perforazioni e realizzazione ancoraggi
- pulizia e movimentazione dei residui

ATTREZZATURA AUTORIZZATA

- utensili manuali di uso comune
- utensili elettrici portatili
- martello demolitore elettrico
- rotopercussore
- perforatrice
- tranciaferri
- betoniera
- gruppo elettrogeno

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Caduta dall'alto	Probabile	Grave	ALTO
Caduta materiale dall'alto	Probabile	Grave	ALTO
Punture, tagli ed abrasioni	M. Probabile	Modesta	ALTO
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO

Morsi di rettili	Possibile	Grave	MEDIO
Rumore	Come da valutazione specifica		
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	MEDIO
Insolazione	Possibile	Grave	MEDIO
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO
Punture d'insetti	Possibile	Modesta	BASSO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E ISTRUZIONE DEGLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Istruzioni generali

- Si utilizzeranno sempre i DPI ed i DPC previsti
- Verificare l'efficienza e l'efficacia dei dispositivi da utilizzare che dovranno essere certificati e con marcatura CE

Caduta dall'alto

- In mancanza di idonee protezioni (parapetti normali) occorrerà adottare un valido sistema anticaduta, costituito da un punto o una linea di ancoraggio, un cordino con assorbitore di energia (o un sistema retraibile) ed un' imbracatura per il corpo.
- Si verificheranno attentamente gli ancoraggi e gli altri componenti del sistema anticaduta adottato degli addetti prima di eseguire qualunque operazione a rischio di caduta dall'alto.
- Quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisionali dovranno essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni sarà indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel luogo di lavoro

Caduta di materiale dall'alto

- Tutte le attrezzature di lavoro saranno ancorate con cordini o riposte in apposite custodie,in modo da impedirne la caduta a valle
- Si eviterà il deposito di materiali o attrezzature di lavoro nelle vicinanze dei cigli.

Insolazione (colpi di sole)

- Evitare esposizione prolungata diretta ai raggi solari senza le opportune protezioni

PROCEDURA DI EMERGENZA

- Per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso sarà necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Scarpe di sicurezza	Occhiali
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	Di protezione
UNI EN 397	*UNI EN 388,420*	*UNI EN 345,344*	Tipo: *UNI EN 166*
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In policarbonato antigraffio

Imbracatura	Dispositivo Retrattile
Imbracatura corpo intero	Anticaduta
UNI EN 361	*UNI EN 360*
Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta

- Per tutte le operazioni a rischio di caduta dall'alto, occorrerà provvedere all' installazione di idonee protezioni (parapetti normali) e, in assenza di esse, occorrerà adottare un idoneo sistema anticaduta costituito da imbracatura per il corpo intero, dispositivo retrattile anticaduta (o cordino con assorbitore di energia) ed un punto o linea di ancoraggio.

Esecuzione: Realizzazione di barriere paravalanghe

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

DESCRIZIONE ATTIVITA'

Si tratta di un intervento atto a creare una valida protezione passiva contro la caduta di pietre ed è costituito da elementi deformabili ad elevato assorbimento energetico; strutture prodotte in regime di qualità UNI-EN-ISO9001:2000, atte alla protezione da fenomeni di caduta massi con sviluppo energetico da 250 a 2.000 kJ.
Lo schema strutturale garantisce la trasformazione delle eventuali forze a cui potrebbero
essere sottoposte a causa della caduta di massi, in deformazioni plastiche o plasticotransitorie
controllate.
E' un sistema caratterizzato dalla adattabilità a qualunque situazione morfologica e geo-morfologica, facilità ed economicità d'installazione, facilità ed economicità delle operazioni manutentive, deformate post-impatto contenute, ottima risposta ad impatti simultanei, impatto ambientale nullo grazie alla trasparenza della struttura e alla leggerezza strutturale dei suoi componenti.
Per le zone ove è prevista la loro installazione, se eseguite prima delle altre opere, esse garantiscono la trattenuta dei massi pericolanti demoliti.

DESCRIZIONE OPERAZIONI

- ricognizione dell'area di intervento
- approvvigionamento, trasporto e movimentazione dei materiali
- predisposizione opere provvisionali ed ancoraggi operatori
- scavi a sezione ristretta per esecuzione plinti, eseguiti a mano
- perforazioni
- posa armature, getto calcestruzzo e ancoraggio piastre di base
- struttura di supporto costituita da montanti in profilato di acciaio tipo HEB/HEA ed Hmin 2,00:5,00 m
- posa rete zincata a doppia torsione e funi
- perforazioni e realizzazione ancoraggi
- pulizia e movimentazione dei residui

ATTREZZATURA AUTORIZZATA

- utensili manuali di uso comune
- utensili elettrici portatili
- martello demolitore elettrico
- rotopercussore
- perforatrice
- tranciaferri
- betoniera
- gruppo elettrogeno

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Caduta dall'alto	Probabile	Grave	ALTO
Caduta materiale dall'alto	Probabile	Grave	ALTO
Punture, tagli ed abrasioni	M. Probabile	Modesta	ALTO
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO
Morsi di rettili	Possibile	Grave	MEDIO

Rumore	Come da valutazione specifica		
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesta	MEDIO
Insolazione	Possibile	Grave	MEDIO
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO
Punture d'insetti	Possibile	Modesta	BASSO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E ISTRUZIONE DEGLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Istruzioni generali

- Si utilizzeranno sempre i DPI ed i DPC previsti
- Verificare l'efficienza e l'efficacia dei dispositivi da utilizzare che dovranno essere certificati e con marcatura CE

Caduta dall'alto

- In mancanza di idonee protezioni (parapetti normali) occorrerà adottare un valido sistema anticaduta, costituito da un punto o una linea di ancoraggio, un cordino con assorbitore di energia (o un sistema retraibile) ed un' imbracatura per il corpo.
- Si verificheranno attentamente gli ancoraggi e gli altri componenti del sistema anticaduta adottato degli addetti prima di eseguire qualunque operazione a rischio di caduta dall'alto.
- Quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisionali dovranno essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni sarà indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel luogo di lavoro

Caduta di materiale dall'alto

- Tutte le attrezzature di lavoro saranno ancorate con cordini o riposte in apposite custodie,in modo da impedirne la caduta a valle
- Si eviterà il deposito di materiali o attrezzature di lavoro nelle vicinanze dei cigli.

Insolazione (colpi di sole)

- Evitare esposizione prolungata diretta ai raggi solari senza le opportune protezioni

PROCEDURA DI EMERGENZA

- Per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso sarà necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Scarpe di sicurezza	Occhiali
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	Di protezione
UNI EN 397	*UNI EN 388,420*	*UNI EN 345,344*	Tipo: *UNI EN 166*
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In policarbonato antigraffio

Imbracatura	Dispositivo Retrattile
Imbracatura corpo intero	Anticaduta
UNI EN 361	*UNI EN 360*
Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta

- Per tutte le operazioni a rischio di caduta dall'alto, occorrerà provvedere all' installazione di idonee protezioni (parapetti normali) e, in assenza di esse, occorrerà adottare un idoneo sistema anticaduta costituito da imbracatura per il corpo intero, dispositivo retrattile anticaduta (o cordino con assorbitore di energia) ed un punto o linea di ancoraggio.

Esecuzione: Indagini e valutazioni del terreno. Trivellazioni e prelievo di campioni, prove penetrometriche

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Trivella carotatrice. Strumenti di misura. Penetrometro	Contatti con la macchina.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta del materiale estratto.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi, scarpe antinfortunistiche o stivali con suola imperforabile quando il terreno è fangoso, guanti, occhiali protettivi).	Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere antipolvere).	Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Avvertenze	Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza.		

Ing. Sergio Maini
Via don Francesco Manini, 7
38027 Terzolas (TN)
P. I.V.A. 01596380228
Tel. 0463/901371 – 349/7773433
Cod. Fisc. MNASRG76S16C794W

Esecuzione: Installazione della macchina piegaferri

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
Autocarro.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata al-l'operazione. Non consentire l'utilizzo dei mezzi a personale non qualificato.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento.	I percorsi non devono avere pendenze eccessive.	Prestare molta attenzione ai percorsi e rispettare quelli indicati.
	Caduta della macchina piegaferri durante la discesa sul piano inclinato del mezzo di trasporto.	Usare tavole con spessore di 5 cm e di lunghezza adeguata per dare una pendenza non eccessiva al tavolato. Inchiodare le tavole con dei traversi per evitare che si scostino.	Non permanere o transitare davanti alla macchina piegaferri nella fase di discesa dal mezzo di trasporto.
Allacciamento alla linea di alimentazione.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
Spostamento dei materiali.	Movimentazion e manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Ing. Sergio Maini
Via don Francesco Manini, 7
38027 Terzolas (TN)

P. I.V.A. 01596380228
Tel. 0463/901371 – 349/7773433
Cod. Fisc. MNASRG76S16C794W

Esecuzione: Scavi di fondazione eseguiti a mano

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi manuali d'uso comune: piccone, badile, carriola.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza). Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti. Controllare la pressione dei pneumatici della carriola.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Postura.	Fornire adeguate informazioni per ridurre l'affaticamento dovuto a lavori in posizione china.	Attenersi alle informazioni ricevute.
	Caduta delle persone dai cigli o dai bordi delle rampe.	Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul ciglio degli scavi e sul bordo delle rampe (1).	Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare le scale o i camminamenti predisposti (2).
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (3). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo. Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Avvertenze	Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo. Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno. Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo. Verificare l'eventuale esistenza di servizi interrati (gas, acqua, energia elettrica, telefono, ecc.). Quando la profondità dello scavo è superiore a m 1,50 e le pareti non hanno una pendenza a declivio naturale, l'armatura è obbligatoria.		

Esecuzione: Fondazioni – Casserature in legno per plinti e travi continue in calcestruzzo armato

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Sega circolare.	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare all'uso solo personale competente. Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento e di dispositivo che non permetta il riavviamento automatico della macchina	Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. Attenersi alle istruzioni sul corretto uso della macchina. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta.
	Proiezione di schegge.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale ed attenersi alle relative informazioni sul loro uso.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere in assenza di tensione. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale.	Usare i dispositivi di protezione individuale (cuffie o tappi auricolari).
Motosega a scoppio.	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare all'uso solo personale competente e fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti).	Non rimuovere i dispositivi di protezione (schermi). Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.Controllare periodicamente lo stato d'efficienza della catena.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Prodotti disarmanti.	Stesura del disarmante.	Istruire gli addetti per il corretto utilizzo del prodotto, tenendo presente le avvertenze contenute nella scheda tecnica. Distribuire indumenti protettivi e dispositivi di protezione individuale con informazioni sull'uso.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute evitando il contatto diretto con il prodotto. Usare indumenti protettivi e dispositivi di protezione individuale (guanti, maschera).
Avvertenze	Nelle lavorazioni all'interno di scavi, in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le		

	condizioni di stabilità del terreno affinché non vi siano possibili franamenti. In caso d'uso continuato della sega circolare o della motosega, fornire idonei dispositivi di protezione individuale anche per il rischio polvere.

Esecuzione Fondazioni – Posa del ferro lavorato

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, leva.	Contatti con le attrezzature.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Apparecchi di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere riportata la portata massima.	Le operazioni di sollevamento devono avvenire tenendo presente anche le possibili raffiche di vento. Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.
Saldatrice.	Elettrico.	La macchina deve essere usata da personale competente. L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare la macchina al di fuori dell'armatura metallica (luogo condut-tore ristretto). Verificare l'integrità della pinza porta-elettrodo. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o ad usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Radiazioni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (schermi protettivi od occhiali) e relative informazioni sull'uso a tutti gli addetti alla saldatura.	Usare i dispositivi di protezione individuale (schermi protettivi od occhiali).
	Proiezione di materiale incandescente.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti, scarpe, schermi) e adeguati indumenti protettivi, con le relative informazioni sull'uso a tutti gli addetti alla saldatura.	Usare i dispositivi di protezione individuale e indossare gli indumenti protettivi.
Smerigliatrice. Flessibile portatile.	Proiezione di schegge.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermo) con informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione	Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali

Ing. Sergio Maini
Via don Francesco Manini, 7
38027 Terzolas (TN)
P. I.V.A. 01596380228
Tel. 0463/901371 – 349/7773433
Cod. Fisc. MNASRG76S16C794W

		dei cavi elettrici.	danni riscontrati nei cavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso. Effettuare periodiche manutenzioni.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Cadute a livello.	I percorsi e i depositi dei materiali devono essere realizzati in modo sicuro e tale da evitare pericolo per gli addetti che operano o transitano in luogo. Fornire i dispositivi di protezione individuale (scarpe antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Non ostacolare i percorsi con attrezzature o materiali. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Schiacciamento.	Per la posa impartire disposizioni precise per impedire che l'armatura metallica possa procurare danni agli addetti. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Gli addetti devono lavorare in modo coordinato. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con il materiale tagliente e pungente.	Fornire indumenti adeguati. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso. Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente.	Indossare indumenti adeguati. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Freddo.	Quando la temperatura è prossima al valore di 0° C, fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti foderati) per la movimentazione del ferro.	Quando la temperatura è prossima al valore di 0° C, usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Avvertenze	Nelle lavorazioni all'interno di scavi, in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non vi siano possibili franamenti.		

Esecuzione: Fondazioni – Getto del calcestruzzo con autobetoniera e apparecchio di sollevamento

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: badili, carriole.	Contatti con le attrezzature.	Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale. Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.
Autobetoniera.	Investimento. Ribaltamento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo e agli addetti. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Apparecchi di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima.	Le operazioni di sollevamento avvengano sempre tenendo presente le condizioni atmosferiche (vento). Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico. Assicurarsi che la benna sia completamente chiusa.
	Ribaltamento.	Verificare l'efficienza dei dispositivi limitatori di carico.	Scaricare la benna in modo graduale. Lavorare sempre con carichi di valore inferiore alla portata massima.
Vibratore.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare il convertitore/trasformatore in luogo protetto da getti d'acqua e da urti meccanici. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Vibrazioni. Rumore.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottiture ammortizzanti, otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago vibrante in funzione.
	Cadute a livello.	Prevedere percorsi stabili realizzati anche con l'ausilio di tavole da ponte.	Seguire i percorsi predisposti e distribuire il proprio carico su punti stabili.
	Schizzi e allergeni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe) e adeguati indumenti, con informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Indossare indumenti protettivi.

Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l’intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Nelle lavorazioni all’interno di scavi, in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non avvengano possibili franamenti.		

Esecuzione: Fondazioni – Getto del calcestruzzo prodotto in cantiere

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune badili, carriole.	Contatti con le attrezzature.	Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale. Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.
Apparecchi di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima.	Le operazioni di sollevamento devono sempre avvenire tenendo presente le condizioni atmosferiche (vento). Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico. Assicurarsi che la benna sia completamente chiusa.
	Ribaltamento.	Verificare l'efficienza dei dispositivi limitatori di carico.	Scaricare la benna in modo graduale. Lavorare sempre con carichi di valore inferiore alla portata massima dell'apparecchio.
Vibratore.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare il convertitore/trasformatore in luogo protetto da getti d'acqua e da urti meccanici. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Vibrazioni. Rumore.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottiture ammortizzanti, otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago vibrante in funzione.
	Cadute a livello.	Prevedere percorsi stabili realizzati anche con l'ausilio di tavole da ponte.	Seguire i percorsi predisposti e distribuire sempre il proprio carico su punti stabili.
	Schizzi e allergeni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe) e indumenti adeguati, con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Indossare indumenti protettivi.
Spostamento dei	Movimentazion	Per movimentare carichi ingombranti	La movimentazione manuale dei

materiali.	e manuale dei carichi.	o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Nelle lavorazioni all'interno di scavi, in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non vi siano possibili franamenti.		

Esecuzione: Fondazioni – Disarmi e pulizie

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: martello, mazza, tenaglie, piede di porco, carriola.	Contatti con le attrezzature.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Usare i dispositivi di protezione individuale. Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.
Apparecchi di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente.	Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare.
Puliscipannelli.	Contatti con gli organi in movimento.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Non introdurre le mani o elementi di formato ridotto nell'apertura della macchina. Non cercare di rimuovere eventuali intasamenti con la macchina in movimento.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere, in assenza di tensione. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.

Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Esecuzione: Fondazioni speciali – Tiranti, perforazioni e infissione

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Perforazioni e infissioni dei tiranti	Contatti con la macchina.	Vietare l'avvicinamento alla macchina a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Polvere.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (maschere antipolvere).	Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Avvertenze	Nelle zone in cui è possibile avere rischio di caduta dall'alto la perforatrice dovrà essere ancorata a dispositivi anticaduta precedentemente realizzati in grado di sopportare il carico della perforatrice e dell'operatore.		

Esecuzione: Fondazioni speciali – Tiranti, iniezioni di miscela cementizia

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi.
Apparecchiatura per l'iniezione della miscela cementizia. Operazioni d'iniezione.	Contatti con la macchina.	Impartire precise istruzioni per chi manovra la macchina iniettante. Fino a quando la macchina è in azione interdire la zona operativa. Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (guanti).	L'addetto alle manovre deve seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Durante il funzionamento della macchina è vietato avvicinarsi alla zona. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	In caso di guasto non intervenire in alcun modo sull'impianto elettrico ed avvisare subito il responsabile.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Schizzi e allergeni.	Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe) e adeguati indumenti, con informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Indossare indumenti protettivi.
Attività nella zona sottostante e limitrofa.	Caduta di materiali dall'alto.	Precludere la possibilità di transito alle zone sottostanti e limitrofe l'area dei lavori. Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Coloro che non sono addetti ai lavori di infilaggio dei ferri non devono transitare nelle zone d'operazione.

Spostamento delle attrezzature.	Movimentazione manuale dei carichi.	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Esecuzione: Ponteggi metallici a montante, montaggio e smontaggio

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Le chiavi devono sempre essere vincolate all'operatore.
Apparecchio di sollevamento.	Caduta di materiali dall'alto.	Impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso.	Eseguire corrette imbracature secondo le disposizioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Montaggio.	Caduta di persone dall'alto.	Sorvegliare l'operazione di montaggio e smontaggio del ponteggio. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di materiali dall'alto.	Durante la fase di montaggio e smontaggio del ponteggio delimitare l'area interessata. Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento ed allo smontaggio del ponteggio. Fornire i dispositivi di protezione individuale (caschi).	I non addetti al montaggio devono tenersi a distanza di sicurezza. Le chiavi devono essere vincolate all'operatore. Indossare i dispositivi di protezione individuale.
	Instabilità della struttura.	Disporre e verificare che la realizzazione degli ancoraggi, la posa dei distanziatori e degli elementi degli impalcati si svolga ordinatamente nel senso del montaggio o dello smontaggio.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Non gettare materiale dall'alto.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Prima di iniziare il montaggio del ponteggio verificare la stabilità della base d'appoggio. Posizionare sotto i montanti del ponteggio delle tavole per ripartire il carico. Eseguire il montaggio del ponteggio seguendo lo schema tipo riportato nell'Autorizzazione Ministeriale all'impiego del ponteggio. Nel caso di ponteggi che superino i 20 m di altezza o montati in modo difforme allo schema tipo, o con elementi verticalmente misti, o sui quali siano applicati teli, reti, cartelloni, pannelli		

	di qualsiasi natura, occorre predisporre un progetto completo di disegni e calcoli a firma di ingegnere o architetto abilitato.

Esecuzione: Malte confezionate con molazza o impastatrice

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Molazza o impastatrice	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica così che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento ed abbia l'interruttore con bobina di sgancio. Il coperchio a rete dell'impastatrice deve avere un consenso elettrico che arresti la macchina all'atto della sua apertura.	Non indossare abiti svolazzanti. Non introdurre attrezzi o arti nel bicchiere durante la rotazione. Non rimuovere le protezioni.
	Ribaltamento.	Posizionare la macchina su base solida e piana. Sono vietati i rialzi instabili.	Non spostare la macchina dalla posizione stabilita.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, maschere antipolvere) e indumenti protettivi con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazion e manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Esecuzione: Smontaggio di andatoie, parapetti, impalcati sui posti fissi di lavoro, ecc.

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, mazza, piccone, badile.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Scale e trabattelli.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. Le ruote del trabattello devono essere munite di dispositivi di blocco.	Le scale ed i trabattelli devono poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia. Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. Controllare con la livella l'orizzontalità della base. Non spostare il trabattello con sopra persone o materiali.
	Caduta di materiali dall'alto.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza, casco) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	La disattivazione delle linee elettriche e di terra deve essere seguita da impiantista autorizzato.	Non rimuovere di propria iniziativa alcuna parte dell'impianto elettrico o di terra.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Qualora lo smontaggio delle strutture provvisionali esponesse a pericolo di caduta dall'alto per mancanza di protezioni di carattere definitivo (es. su coperture piane, volumi tecnici, ecc.), gli addetti devono indossare le cinture di sicurezza con fune di trattenuta vincolata ad elementi stabili.		

Esecuzione: Smontaggio della recinzione e delle baracche

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, pala, martello, pinze, tenaglie, chiavi.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Impartire istruzioni in merito alle priorità di smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi rimossi. Prima di procedere agli smantellamenti verificare le condizioni delle varie strutture anche in relazione al loro possibile riutilizzo.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Attenersi alle istruzioni in merito alle priorità di smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi rimossi.
Autocarro. Autocarro con braccio idraulico o autogru.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata al-l'operazione. Non consentire l'utilizzo dell'autogru a personale non qualificato.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze eccessive.	Prestare attenzione alle condizioni del terreno e rispettare i percorsi indicati.
	Caduta di materiali dall'alto.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco) con relative informazioni all'uso. Segnalare la zona interessata al-l'operazione.	Le imbracature devono essere eseguite correttamente. Nel sollevamento dei materiali attenersi alle norme di sicurezza esposte. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Schiacciamento.	Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise, indicazioni e verificarne l'applicazione durante l'operazione.	Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.).
Scale a mano semplici e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
Trabattelli.	Caduta di persone dall'alto.	Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco.	Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato. Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. Controllare con la livella le orizzontalità della base. Non spostare con persone o materiale sul trabattello.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

	Investimento degli elementi rimossi o in fase di rimozione.	Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di smontaggio.	Attenersi alle disposizioni ricevute.

Esecuzione: Smontaggio dei basamenti delle baracche e delle macchine

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: pala, piccone, mazza	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Autocarro.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Rispettare i percorsi indicati.
Escavatore con martellone. Martello demolitore. Martello elettrico.	Investimento.	Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.	I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Proiezione di schegge.	Vietare la presenza di persone nelle vicinanze del martellone.	Mantenersi a distanza di sicurezza.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Esecuzione: Impianto elettrico – Allacciamenti

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzature manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Verificare periodicamente la condizione degli attrezzi.
Utensili elettrici portatili: trapano.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Utilizzare utensili a doppio isolamento. I cavi devono essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per urti e usura meccanica.
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (occhiali o schermi).
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Rumore.	In funzione della valutazione del livello d'esposizione personale fornire dispositivi di protezione individuale con informazioni d'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatti con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo a uomo presente.	Non usare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta.
Trabattello, ponte su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per la presenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari.	La salita e la discesa dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentari scale a mano. Bloccare le ruote dei ponti mobili durante le operazioni. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Scale a mano.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.	Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Usare le scale doppie in posizione completamente aperta. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei sistemi anticaduta.
	Contatto con parti taglienti.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Spostamento dei	Movimentazion	Impartire agli addetti le necessarie	Rispettare le istruzioni ricevute e

materiali.	e manuale dei carichi.	informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	assumere la posizione corretta nella movimentazione dei carichi.

Esecuzione: Impianto di terra

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza A carico dei lavoratori
Attrezzature manuali: mazza, piccone, pala ed attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Fornire i mezzi di sostegno dei dispersori in fase d'infissione.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Per il sostegno del dispersore mantenersi a distanza di sicurezza mediante apposita attrezzatura.
Scale a mano doppie o rialzi appositi.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale doppie o rialzi appositi per il battitore (1). Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	Il battitore deve operare su adeguato piano di lavoro rialzato (1). La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti	Rispettare le istruzioni ricevute per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Contatto con gli elementi taglienti o pungenti.	Fornire adeguati dispositivi di protezione individuale (guanti, ripari).	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Avvertenze	1) Il piano di lavoro rialzato può essere costituito da una scala doppia, da un ponte su cavalletti o da un altro sistema di rialzo in ogni caso stabile.		

Ing. Sergio Maini
Via don Francesco Manini, 7
38027 Terzolas (TN)
P. I.V.A. 01596380228
Tel. 0463/901371 – 349/7773433
Cod. Fisc. MNASRG76S16C794W

28 SCHEDE IFORMATICHE PER L'USO DELLE MACCHINE:

<table>
<tr><td colspan="2">AUTOGRU</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti</td></tr>
<tr><td>Prima dell'uso</td><td>verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre di rotazione, allungamento o sollevamento del braccio
controllare i percorsi e le aree di manovra
verificare l'efficienza dei comandi
applicare le apposite piastre per aumentare, se previsto, la superficie di appoggio degli stabilizzatori
verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare uno spazio sufficiente e sicuro per il passaggio delle persone o delimitare la zona operativa con transenne, cavalletti o nastri segnatori</td></tr>
<tr><td>Durante l'uso</td><td>azionare il girofaro
preavvisare con segnalazione acustica l'inizio delle manovre
prestare attenzione alle segnalazioni prima di procedere con le manovre
possibilmente evitare, nella movimentazione del carico, di passare sopra i posti di lavoro e di transito
eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale; i "tiri in diagonale" sono assolutamente vietati
durante il lavoro notturno illuminare le zone d'operazione
segnalare eventuali funzionamenti irregolari o situazioni ritenute a rischio
non effettuare alcun intervento sugli organi in movimento
mantenere puliti i comandi</td></tr>
<tr><td>Dopo l'uso</td><td>non lasciare nessun carico sospeso
posizionare la macchina ove previsto, arretrare il braccio telescopico ed azionare il freno di stazionamento
eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni fornite dal fabbricante</td></tr>
</table>

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- contatto con linee elettriche aeree - urti, colpi, impatti, compressioni - punture, tagli, abrasioni - rumore - oli minerali e derivati	- guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - tuta

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	verificare la presenza e la funzionalità delle protezioni verificare la pulizia dell'area circostante verificare la pulizia della superficie della zona di lavoro verificare l'integrità dei collegamenti elettrici verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra verificare la corretta disposizione del cavo di alimentazione
Durante l'uso	afferrare saldamente l'utensile non abbandonare l'utensile ancora in moto indossare i dispositivi di protezione individuale
Dopo l'uso	lasciare il banco ed il luogo di lavoro libero da materiali lasciare la zona circostante pulita verificare l'efficienza delle protezioni segnalare le eventuali anomalie di funzionamento

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- punture, tagli, abrasioni - elettrici - rumore	- guanti - calzature di sicurezza - cuffie o tappi auricolari - occhiali

Ing. Sergio Maini
Via don Francesco Manini, 7
38027 Terzolas (TN)
P. I.V.A. 01596380228
Tel. 0463/901371 – 349/7773433
Cod. Fisc. MNASRG76S16C794W

IMPIANTO DI SALDATURA OSSIACETILENICA

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	verificare che nelle vicinanze non vi siano materiali infiammabili controllare la stabilità delle bombole e le condizioni delle tubazioni in gomma controllare che le valvole contro il ritorno di fiamma siano poste accanto al cannello, accanto ai riduttori ed a metà delle tubazioni lunghe accertarsi che l'ambiente sia sufficientemente ventilato
Durante l'uso	trasportare le bombole vincolate nell'apposito carrello avvitare le chiusure superiori alle bombole vuote ed indicarne lo stato con una scritta a gesso riporre le bombole vuote in luogo apposito e lontane da fonti di calore
Dopo l'uso	chiudere le valvole di afflusso collocare il tutto in luogo apposito e lontano da qualsiasi fonte di calore segnalare eventuali anomalie di funzionamento

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- incendio - esplosione - radiazioni non ionizzanti - rumore	- guanti - calzature di sicurezza - occhiali o schermo - cuffie o tappi auricolari

PERFORATRICE

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- posizionare la macchina in luogo aerato - sistemare la perforatrice in posizione sicuramente stabile - allontanare dalla macchina i materiali infiammabili - verificare la funzionalità della strumentazione - verificare la pulizia del filtro dell'aria - verificare le connessioni dei tubi - verificare l'efficienza della cuffia antirumore - segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato
Durante l'uso	- aprire il rubinetto dell'aria prima dell'accensione e fino al raggiungimento dello stato di regime del motore - tenere sotto controllo i manometri - non rimuovere gli sportelli del vano motore - effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento e non fumare - non intralciare i passaggi con le tubazioni - fissare adeguatamente il supporto - impugnare saldamente la macchina - adottare una posizione di lavoro stabile - perforare ad umido o con captazione delle polveri - interrompere le alimentazioni nelle pause di lavoro e scaricare l'aria residua dal perforatotre - segnalare eventuali funzionamenti anomali
Dopo l'uso	- interrompere le alimentazioni di aria e acqua - disattivare il compressore e scaricarlo - scaricare e scollegare i tubi controllandone l'integrità - eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a motore spento e senza fumare - nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni fornite da fabbricante

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- rumore - proiezione di schegge e materiali - colpi ed urti per la caduta della macchina - polveri - gas - oli minerali e derivati - incendio	- guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi - occhiali

MOLAZZA

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	verificare l'integrità delle parti elettriche visibili verificare la presenza dei carter sul motore e sugli ingranaggi verificare l'integrità della griglia di protezione sulla vasca e dell'interruttore di consenso all'apertura verificare la corretta funzionalità dell'interruttore di comando verificare la presenza dell'impalcato di protezione sul posto di lavoro, se la macchina si trova sotto il raggio della gru o nelle immediate vicinanze del ponteggio
Durante l'uso	non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca non inserire attrezzi per pulire o rimuovere materiale dalla vasca con gli organi in movimento non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
Dopo l'uso	disinserire l'alimentazione elettrica eseguire le operazioni di revisione, manutenzione e pulizia a motore fermo e secondo le indicazioni fornite dal fabbricante segnalare eventuali guasti di funzionamento

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- cesoiamento, stritolamento - elettrici - allergeni - polveri, fibre - caduta materiale dall'alto - rumore	- guanti - calzature di sicurezza - casco - maschera a filtro contro la polvere - tuta - cuffie o tappi auricolari

PIEGAFERRI

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra visibili verificare l'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere, il corretto funzionamento degli interruttori elettrici, di azionamento e di manovra verificare la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro ed i passaggi e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione nel vano motore verificare la presenza delle protezioni agli organi di manovra e il corretto funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto
Durante l'uso	tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina fare uso dei dispositivi di protezione individuale verificare la presenza dell'impalcato di protezione, se la macchina è posizionata sotto il raggio d'azione della gru o nelle immediate vicinanze del ponteggio
Dopo l'uso	disinserire la linea elettrica di alimentazione verificare l'integrità dei cavi elettrici e di terra visibili verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente giacente sui conduttori che alimentano la macchina pulire la macchina e la zona circostante da eventuali residui di materiale segnalare eventuali anomalie di funzionamento

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- punture, tagli, abrasioni - elettrici - urti, colpi, impatti, compressioni - slittamento, stritolamento - caduta di materiale dall'alto	- guanti - calzature di sicurezza - casco - tuta

COMPRESSORE D'ARIA

Scheda Z22

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	posizionare la macchina in luogo aerato sistemare il compressore in posizione sicuramente stabile allontanare dalla macchina i materiali infiammabili verificare la funzionalità della strumentazione verificare la pulizia del filtro dell'aria verificare le connessioni dei tubi
Durante l'uso	aprire il rubinetto dell'aria prima dell'accensione e fino al raggiungimento dello stato di regime del motore tenere sotto controllo i manometri non rimuovere gli sportelli del vano motore effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento e non fumare segnalare eventuali funzionamenti anomali
Dopo l'uso	spegnere il motore e scaricare il serbatoio dell'aria eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a motore spento e senza fumare nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni fornite da fabbricante

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- rumore - oli minerali e derivati - incendio	- guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari

Esecuzione: Autocarro con cassone ribaltabile

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

DESCRIZIONE ATTIVITA'

Mezzo di trasporto di materiali in genere ed utilizzato per il carico e scarico di materiali edili, materiale di risulta delle lavorazioni, ecc.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Urti, colpi, impatti e compressioni	Probabile	Modesta	MEDIO
Investimento	Possibile	Grave	MEDIO
Caduta materiale dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO
Incidenti tra automezzi	Improbabile	Grave	BASSO
Ribaltamento	Improbabile	Grave	BASSO
Calore, fiamme, esplosione	Improbabile	Grave	BASSO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E ISTRUZIONE DEGLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella
sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L' attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato D.Lgs. 81/08)
- Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare si devono prendere misure organizzative atte e evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dall' attrezzatura (punti 2.2 e 2.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Verificare il funzionamento dei dispositivi di manovra posti sulla piattaforma e sull'autocarro
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde
- Le attrezzature di lavoro mobili dotate di un motore a combustione possono essere utilizzate nella zona di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori (Punto 2.5, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

Caduta di materiale dall'alto

- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde

Investimento

- Durante l'uso dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili.
- Durante l'utilizzo su strada non all'interno di un'area di cantiere, dovrà essere attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale di 'passaggio obbligatorio'
- Durante l'utilizzo dovrà essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità.
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- Se l' attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione (Punto 2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- Durante l'uso dell'autocarro dovranno essere allontanati i non addetti mediante sbarramenti e segnaletica di sicurezza (vietato sostare, vietato ai non addetti ai lavori, ecc.).
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere prima di utilizzare l'autocarro
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi prima di utilizzare l'autocarro
- Dovrà essere garantita la visibilità del posto di guida prima di utilizzare l'autocarro
- Verificare che la pressione delle ruote sia quella riportata nel libretto d'uso dell'autocarro

Calore, fiamme, esplosione

- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare

Ribaltamento

- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità dell'autocarro

Incidenti tra automezzi

- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie

PROCEDURA DI EMERGENZA

- Per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso sarà necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Elmetto	Guanti	Calzature	Indumenti Alta Visib.
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	Giubbotti, tute, ecc.
UNI EN 397	*UNI EN 388,420*	*UNI EN 345,344*	*UNI EN 471*
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

Esecuzione: Gruppo elettrogeno carrellato

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

DESCRIZIONE ATTIVITA'	
	Attrezzatura mobile utilizzata per alimentazione elettrica in assenza fornitura di energia

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Rumore	Come da valutazione specifica		
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO
Calore, fiamme, esplosione	Possibile	Grave	MEDIO
Gas e vapori	Possibile	Grave	MEDIO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E ISTRUZIONE DEGLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella
sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- L'attrezzatura dovra' essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L' attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- Presso la macchina, poichè vengono effettuate operazioni che presentano particolari pericoli, per prodotti o materie (infiammabili, esplodenti, corrosivi, a temperature dannose, asfissianti, irritanti, tossici o infettanti, taglienti o pungenti) dovranno essere esposte le disposizioni e le istruzioni concernenti la sicurezza delle specifiche lavorazioni (punto 1.8.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Eseguire le operazioni di manutenzione e revisione a motore spento, segnalando eventuali anomalie
- Verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione del gruppo elettrogeno
- Verificare l'efficienza della strumentazione del gruppo elettrogeno
- Dopo l'uso del gruppo elettrogeno staccare l'interruttore e spegnere il motore
- Per le operazioni di manutenzione del gruppo elettrogeno attenersi alle indicazioni del libretto
- Prima dell'uso controllare che l'attrezzo sia in perfette condizioni e che sia idoneo per il lavoro da svolgere; dopo l'utilizzo occorrerà pulire accuratamente l'attrezzo e segnalare eventuali anomalie.

Elettrocuzione

- L' attrezzatura di lavoro verrà installata in modo da proteggere i lavoratori esposti contro i rischi di un contatto diretto o indiretto con la corrente elettrica (punto 6.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Collegare all'impianto di messa a terra il gruppo elettrogeno
- Per i gruppi elettrogeni privi di interruttore di protezione, alimentare gli utilizzatori interponendo un quadro elettrico a norma

Gas e vapori

- Non installare il gruppo elettrogeno in ambienti chiusi e poco ventilati
- Distanziare il gruppo elettrogeno dai posti di lavoro

PROCEDURA DI EMERGENZA

- Per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso sarà necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura “CE” :

Elmetto	Guanti	Scarpe di sicurezza	Occhiali
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	In materiale plastico
UNI EN 397	*UNI EN 388,420*	*UNI EN 345,344*	Tipo: *UNI EN 352-1*
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	Se necessario da valutazione

Esecuzione: Martello demolitore

Cantiere: Opere di difesa attiva a monte degli abitati di Cogolo e Celedizzo nel Comune di Peio.

DESCRIZIONE ATTIVITA'

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesta	MEDIO
Rumore	Come da valutazione specifica		
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO
Proiezione di schegge	Possibile	Grave	MEDIO
Postura	Possibile	Modesta	BASSO
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO
Vibrazioni	Possibile	Modesta	BASSO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E ISTRUZIONE DEGLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente attrezzatura dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- L'attrezzatura dovra' essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza
- L' attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- Presso la macchina, poichè vengono effettuate operazioni che presentano particolari pericoli, per prodotti o materie (infiammabili, esplodenti, corrosivi, a temperature dannose, asfissianti, irritanti, tossici o infettanti, taglienti o pungenti) dovranno essere esposte le disposizioni e le istruzioni concernenti la sicurezza delle specifiche lavorazioni (punto 1.8.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- I lavoratori dovranno assicurarsi di utilizzare il martello elettrico a percussione in modo da non arrecare danni, se non previsti, ad eventuali strutture sottostanti.

- Elettrocuzione

- I cavi elettrici del martello elettrico dovranno essere integri come pure il loro isolamento.
- Il martello elettrico sara' dotato di doppio isolamento riconoscibile dal simbolo del 'doppio quadrato'.
- L' attrezzatura di lavoro verrà installata in modo da proteggere i lavoratori esposti contro i rischi di un
- contatto diretto o indiretto con la corrente elettrica (punto 6.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

Rumore

- Per l'uso del martello elettrico dovranno essere osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.
- Effettuare la valutazione specifica del livello di esposizione al rumore ed adottare le conseguenti misure di prevenzione obbligatorie

Proiezione di schegge

- Nelle operazioni di scalpellatura, sbavatura, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone (punto 1.5, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

Vibrazioni

- Il martello elettrico dovra' prevedere un'impugnatura idonea a limitare la trasmissione delle vibrazioni al lavoratore.
- Utilizzare idonei guanti imbottiti antivibrazione

Postura

- Nell'uso del martello elettrico a percussione si raccomanda ai lavoratori di assumere, in relazione al luogo di svolgimento dell'attività, la posizione di lavoro più adeguata possibile.

PROCEDURA DI EMERGENZA

- Per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso sarà necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura “CE” :

Elmetto	Guanti	Mascherina	Guanti
In polietilene o ABS	Edilizia Antitaglio	Faccia filtrante	Imbottiti, Antivibrazioni
UNI EN 397	*UNI EN 388,420*	*UNI EN 149*	Tipo: *UNI EN 10819-95*
Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, classe FFP2	Guanti di protezione contro le vibrazioni

Cuffia antirumore	Occhiali
In materiale plastico	Di protezione
UNI EN 352-1	*Tipo: UNI EN 166*
Protezione dell’udito	In policarbonato antigraffio

29 CONCLUSIONI GENERALI

Ai sensi del Capo I e dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008, il PSC contiene:

- Planimetria del cantiere - [Allegato XV, punto 2.1.4, D.Lgs. 81/2008];

- Cronoprogramma (diagramma di Gantt) - [Allegato XV, punto 2.1.2, lett. i) D.Lgs. 81/2008];

- Analisi e valutazione dei rischi - [Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) D.Lgs. 81/2008];

- Stima dei costi della sicurezza - [Allegato XV, punto 4, D.Lgs. 81/2008];

- Fascicolo della manutenzione - [Art. 91 comma 1, lett. b), D.Lgs. 81/2008].

ALLEGATI

S.1 Planimetria di cantiere
S.3 Programma dei lavori (GANTT) – prima fase
S.4 Programma dei lavori (GANTT) – seconda fase
S.5 Fascicolo della manutenzione
S.6 Stima analitica dei costi della sicurezza

SOMMARIO

1 LAVORO 2
1.1 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA: 2
1.2 INDIRIZZO DEL CANTIERE CANTIERE: 2
2 COMMITTENTE 2
2.1 DATI COMMITTENTE: 2
3 RESPONSABILI 3
4 IMPRESE 4
5 DOCUMENTAZIONE 6
6 DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE 8
6.1 PREMESSA 8
6.2 CARATTERISTICHE DEL SITO 8
7 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA 8
7.1 SCELTA DELLA TIPOLOGIA DELL'OPERA DI DIFESA 8
7.2 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA 9
8 CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE 11
8.1 AREA DEL CANTIERE DI BASE - A -: 11
8.2 AREA DI CANTIERE IN QUOTA – B -: 11
8.3 CARTELLO DI CANTIERE: 12
8.4 EMISSIONI INQUINANTI: 12
8.5 VIABILITA': 12
8.6 GESTIONE DELL' EMERGENZA: 12
8.7 SEGNALETICA DI SICUREZZA 13
8.8 SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE 14
8.9 RETI ESISTENTI 16
9 FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE 16
9.1 UTILIZZO DELL'ELICOTTERO 16
9.2 SCARICHE ATMOSFERICHE: 17
10 RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE 17
10.1 CADUTA MASSI: 17
11 DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE 18
11.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO DELL'AREA 18
11.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E STRUTTURALE DELL'AREA 18
11.3 CARATTERISTICHE GEOMECCANICHE DELL'AMMASSO ROCCIOSO 18
11.4 GEOLOGIA DI DETTAGLIO 19
11.5 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI MATERIALI ROCCIOSI 19
12 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE 20
12.1 IMPIANTO ELETTRICO, DELL'ACQUA, DEL GAS, ECC. 20
12.2 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI SEPPELLIMENTO NEGLI SCAVI. 20
12.3 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO. 20
13 SITUAZIONI DI PERICOLOSITA' E MISURE PREVENTIVE, RELATIVAMENTE ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE: 21
13.1 MODALITÀ DA SEGUIRE PER LA RECINZIONE DEL CANTIERE, GLI ACCESSI E LE SEGNALAZIONI; 21
13.2 SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI; 21

13.3 VIABILITÀ PRINCIPALE DI CANTIERE; 22
13.4 IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI ELETTRICITÀ, ACQUA, GAS ED ENERGIA; 22
13.5 IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE; 23
13.6 DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ARTICOLO 102; 23
13.7 DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ART.92, COMMA 1, LETTERA C); 23
13.8 EVENTUALI MODALITÀ DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA DEI MATERIALI; 23
13.9 DISLOCAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE: 24
13.10 DISLOCAZIONE DELLE ZONE DI CARICO E SCARICO: 24
13.11 ZONE DI DEPOSITO ATTREZZATURE E DI STOCCAGGIO MATERIALI E DEI RIFIUTI: 24
13.12 EVENTUALI ZONE DI DEPOSITO DEI MATERIALI CON PERICOLO D'INCENDIO O DI ESPLOSIONE. 24

14 LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE: 27

15 MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI 29

15.1 INTERFERENZE LAVORATIVE 29
15.2 ALLESTIMENTO DELLA RECINZIONE 29
15.3 INSTALLAZIONE DEI BARACCAMENTI 29
15.4 INSTALLAZIONE DELLE MACCHINE 29
15.5 PREDISPOSIZIONE DELLE VIE DI CIRCOLAZIONE 29
15.6 SCAVI MANUALI 29
15.7 ARMATURE E GETTI DI FONDAZIONE 29
15.8 RINTERRI 30
15.9 MONTAGGIO DEI PONTEGGI 30
15.10 SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO 30
15.11 ATTIVITÀ D'IMPIANTISTICA IN GENERALE 30
15.12 ASSISTENZA AGLI IMPIANTI 30
15.13 ALLESTIMENTO DELLA RECINZIONE DEFINITIVA 30
15.14 SISTEMAZIONI ESTERNE 30
15.15 ATTUAZIONE DEL COORDINAMENTO 30

16 DISPOSTIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE 31

16.1 MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI 31
16.2 CASCO 31
16.3 GUANTI 31
16.4 CALZATURE DI SICUREZZA 32
16.5 CUFFIE E TAPPI AURICOLARI 32
16.6 MASCHERE ANTIPOLVERE - APPARECCHI FILTRANTI O ISOLANTI 32
16.7 OCCHIALI DI SICUREZZA E SCHERMI 32
16.8 CINTURE DI SICUREZZA - FUNI DI TRATTENUTA -SISTEMI DI ASSORBIMENTO FRENATO DI ENERGIA 33
16.9 INDUMENTI PROTETTIVI PARTICOLARI 33

17 PACCHETTO DI MEDICAZIONE 34

18 ESPOSIZIONE AL RUMORE 35

18.1 CLASSI DI RISCHIO E RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE 35
18.2 MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE 36

19 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI 37

20 INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI 37

21 IDENTIFICAZIONE DEI LAVORATORI PRESENTI IN CANTIERE 37

22 IMPIANTO DI TERRA E DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE 37

22.1 IMPIANTO DI TERRA 37
22.2 IMPIANTO DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE 39

23 SOSTANZE PERICOLOSE, PRODOTTI E SOSTANZE CHIMICHE 40

Ing. Sergio Maini
Via don Francesco Manini, 7
38027 Terzolas (TN)
P. I.V.A. 01596380228
Tel. 0463/901371 – 349/7773433
Cod. Fisc. MNASRG76S16C794W

23.1 ATTIVITA' INTERESSATE 40
23.2 MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI 40
23.3 PRONTO SOCCORSO ED EMERGENZA 40
23.4 SORVEGLIANZA SANITARIA 40
23.5 DPI OBBLIGATORI 40
23.6 RICONOSCIMENTO DELLE SOSTANZE PERICOLOSE 41

24 RISCHI DERIVANTI DA VIBRAZIONI MECCANICHE 47

25 VALUTAZIONE PER TIPO DI RISCHIO 50

26 SCHEDE PER LE VARIE LAVORAZIONI 54

26.1 CONSIDERAZIONI GENERALI 54
26.2 METOLOGIA E CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI 55

27 MISURE GENERALI DI PREVENZIONE 56

27.1 CADUTA DALL'ALTO 56
27.2 CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO 56
27.3 URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI 56
27.4 PUNTURE, TAGLI ED ABRASIONI 57
27.5 SCIVOLAMENTI E CADUTE A LIVELLO 57
27.6 ELETTROCUZIONE 57
27.7 RUMORE 57
27.8 INVESTIMENTO 58
27.9 INALAZIONE DI POLVERI 58
27.10 INFEZIONE DA MICRORGANISMI 58
27.11 CESOIAMENTO, STRITOLAMENTO 59
27.12 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI 59
27.13 GETTI E SCHIZZI 60
27.14 ALLERGENI 60
27.15 PROIEZIONE DI SCHEGGE 61
27.16 OLI MINERALI E DERIVATI 61
27.17 GAS E VAPORI 61
27.18 USTIONI 61
27.19 RIBALTAMENTO 61
27.20 INCIDENTI TRA AUTOMEZZI 62
27.21 MICROCLIMA 62
27.22 VIBRAZIONI 63
27.23 PUNTURE E MORSI DI INSETTI, RETTILI O ALTRI ANIMALI 63
27.24 MORSI DI RETTILI 63
27.25 PUNTURE DI INSETTI 63
27.26 POSTURA 64
27.27 ATTIVITA' LAVORATIVE – ATTREZZATURE – OPERE PROVVISIONALI - SOSTANZE 64

28 SCHEDE IFORMATICHE PER L'USO DELLE MACCHINE: 131

29 CONCLUSIONI GENERALI 146

Peio , 23/10/2008 il Tecnico